



GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

TRABAJO FINAL DE GRADO

LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULOS: RENDIMIENTO VISUAL Y CONFORT TRAS EL IMPLANTE DE LENTES INTRAOCULARES MULTIFOCALES

Alba Huertas Amores

Dirigido por:
Maria Rosa Borràs García
Maria Elvira Peris March
Departamento de Óptica y Optometría

Junio de 2019



GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

La Sra. Maria Rosa Borràs García como directora del trabajo y la Sra. Maria Elvira Peris March como codirectora del trabajo

CERTIFICAN

Que la Sra. Alba Huertas Amores ha realizado bajo su supervisión el trabajo "Lectura crítica de artículos: Rendimiento visual y confort tras el implante de lentes intraoculares multifocales" recogido en esta memoria para optar al título de grado en Óptica y Optometría.

Y para que conste, firmo/firmamos este certificado.

Sra Maria Rosa Borràs García
Directora del trabajo

Sr/Sra Maria Elvira Peris March
Codirectora del trabajo

Terrassa, 12 de Junio de 2019



GRAU EN ÒPTICA I OPTOMETRIA

Lectura crítica d'articles: Rendiment visual i confort després de l'implant de lents intraoculars multifocals

RESUM

Les Lents Intraoculars (LIO) actualment són la solució preferent entre els professionals de la salut visual per a la substitució del cristal·lí, mitjançant la tècnica quirúrgica facoemulsificació. Al substituir el cristal·lí amb una LIO de disseny multifocal es compensa més d'una distància d'enfoc, distribuint la llum incident en diferents focus, cobrint les diferents distàncies i proporcionant teòricament, bona visió en totes elles. No obstant, s'ha observat que a la pràctica clínica, la teoria no es desenvolupa com s'espera. És per això, que dins dels diferents dissenys existents de LIO, les de disseny multifocal són les que segueixen creant polèmica dins del sector.

L'objectiu principal d'aquest treball és conèixer més sobre el rendiment visual i confort que proporcionen les LIO multifocals mitjançant una revisió bibliogràfica. En una segona part s'ha aprofundit en les habilitats necessàries per realitzar i dominar una lectura crítica d'articles científics d'àmbit de ciències de la salut.

Els tres articles analitzats presenten certes mancances metodològiques el que els ha restat validesa a les seves conclusions. A l'intentar comparar els resultats trobem, a més, que les característiques de les mostres són molt diferents entre els tres, dificultant encara més la comparació. En el primer article es treballa amb una mostra de pacients en edat de treballar, 54 anys i en el segon la mitjana d'edat és de 75.6 anys. Tots dos basant-se en mesures objectives per al seu estudi. Pel que fa al tercer article, s'avaluen les causes d'insatisfacció després del implant de LIO multifocals i conclou que l'ull sec i l'efecte refractiu residual són factors importants d'insatisfacció. No obstant això, no valoren altres factors que també podrien ser determinants d'aquesta insatisfacció i possiblement queden emmascarats en els resultats.



GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

Lectura crítica de artículos: Rendimiento visual y confort tras el implante de lentes intraoculares multifocales

RESUMEN

Las Lentes Intraoculares (LIO) actualmente son la solución preferente entre los profesionales de la salud visual para la substitución del cristalino mediante la técnica quirúrgica facoemulsificación. Al sustituir el cristalino con una LIO de diseño multifocal se compensa más de una distancia de enfoque, distribuyen la luz incidente en distintos focos, cubriendo las distintas distancias y proporcionando teóricamente, buena visión en todas ellas. No obstante, se ha observado que en la práctica clínica, la teoría no se desempeña como se espera. Por esta razón, dentro de los distintos diseños existentes de LIO, las de diseño multifocal son las que siguen creando polémica dentro del sector.

El objetivo principal de este trabajo es conocer más sobre el rendimiento visual y confort que proporcionan las LIO multifocales mediante una revisión bibliográfica. En una segunda parte se ha profundizado en las habilidades necesarias para realizar y dominar una lectura crítica de artículos científicos del ámbito de ciencias de la salud.

Los tres artículos analizados presentan ciertas carencias metodológicas lo que les ha restado validez en sus conclusiones. Al intentar comparar resultados encontramos, además, que las características de las muestras son muy distintas entre los tres, dificultando aún más dicha comparación. En el primer artículo se trabaja con una muestra de pacientes en edad de trabajar, 54 años y en el segundo la media de edad es de 75.6 años. Ambos basándose en medidas objetivas para su estudio. En cuanto al tercer artículo, se evalúan las causas de insatisfacción tras el implante de LIO multifocales y concluye que el ojo seco y el efecto refractivo residual son factores importantes de insatisfacción. No obstante, no valoran otros factores que también podrían ser determinantes de dicha insatisfacción y posiblemente quedan enmascarados en los resultados.



GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

Critical review of articles: Visual performance and comfort after implantation of multifocal intraocular lenses

ABSTRACT

Intraocular Lenses (IOLs) are currently the preferred solution among visual health professionals for the replacement of the crystalline lens through the phacoemulsification surgical technique. By replacing the crystalline lens with a multifocal IOL design, they compensate for more than one focusing distance, distribute the incident light in different focuses, covering the different distances and theoretically providing good vision in all of them. However, it has been observed that in clinical practice, the theory does not perform as expected. That is why, within the different existing IOL designs, the multifocal designs are the ones that continue to create controversy in the sector.

The main goal of this paper is to learn more about the visual performance and comfort provided by multifocal IOLs through a literature review. In the second part of the report, the skills necessary to perform and master a critical reading of scientific articles in the field of health sciences have been deeply studied.

The three articles analysed present certain methodological deficiencies which have rendered their conclusions invalid. When trying to compare results, we also found that the characteristics of the samples are very different among the three, making this comparison even more difficult. In the first article we work with a sample of patients of working age, 54 years old and in the second the average age is 75.6 years old. Both based on objective measures for their study. As for the third article, it evaluates the causes of dissatisfaction after multifocal IOL implantation and concludes that dry eye and residual refractive effect are important factors of dissatisfaction. However, they do not assess other factors that could also be determinants of such dissatisfaction and possibly remain masked in the results.



AGRADECIMIENTOS

Tras cuatro años intensos, de horas y horas de trabajo, estudio, esfuerzo y dedicación ha llegado el momento de poner fin a una etapa. Un período de aprendizaje constante donde además de aprender y formarme como óptica-optometrista, he conocido a gente increíble que ha hecho de esta etapa una etapa inolvidable.

Por esta razón, me gustaría dar las gracias a mis padres. En especial a mi padre, por ser mi apoyo constante, enseñarme e inculcarme desde siempre, valores tan importantes como actitud y positividad. *"Porqué Alba, con actitud y positividad puedes llegar ahí donde te propongas."* A mis abuelos, por ser la base de mi educación y mi ética, os dedico mi éxito para siempre.

A David Amorós y a todos los miembros del *Institut d'Oftalmologia Clínica Girona* por brindarme la oportunidad de realizar las prácticas del Trabajo de Final de Grado en su centro. Y por además de enseñarme y ayudarme en mi práctica profesional, aportarme valores más allá de la optometría.

Por supuesto, a mis tutoras del trabajo, Rosa Borràs y Elvira Peris, por dirigirme, aconsejarme y ayudarme ante la realización del presente trabajo. Sin ellas, este proyecto no hubiera sido lo mismo.

A mis compañeras y compañeros de universidad. En especial a Carlota Ríaza por ser la amistad más valiosa e importante que me llevo de esta etapa, además de su apoyo incondicional ante cualquier situación. A mis amigos y amigas de siempre, entre ellos, Gerardo y Núria. Sois y seréis todos, imprescindibles.

Y por último, a todas aquellas personas de mi entorno más cercano, que sin quererlo me han animado a seguir adelante y motivarme a continuar con mi formación profesional.

Hoy, es el final de una gran etapa pero el inicio de otra mejor.

Un especial agradecimiento a todos vosotros!

Alba Huertas Amores

ÍNDICE

ÍNDICE AUXILIARES DE TEXTO.....	8
1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. LENTES INTRAOCULARES MULTIFOCALES.....	10
2.1 CLASIFICACIÓN	12
2.1.1 LENTES DE DISEÑO REFRACTIVO	12
2.1.2 LENTES DE DISEÑO DIFRACTIVO	13
2.1.3 LENTES DE DISEÑO DIFRACTIVO/REFRACTIVO	16
3. RENDIMIENTO VISUAL Y CONFORT DE LAS LIO MULTIFOCALES	17
3.1 PUNTOS CLAVE PARA EL ÉXITO	17
3.1.1 OPCIONES DE ADAPTACIÓN	19
3.1.2 MANEJO DEL PACIENTE INSATISFECHO.....	19
4. LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	21
4.1 COMPONENTES DE UN ARTÍCULO.....	21
4.2 ESTRATEGIA PARA LA LECTURA CRÍTICA.....	24
5. ARTÍCULOS.....	28
5.1 ARTÍCULO 1:	28
<i>Working-Age Cataract Patients: Visual Results, Reading Performance, and Quality of Life with Three Diffractive Multifocal Intraocular Lenses</i>	28
5.2 ARTÍCULO 2:	34
<i>Visual performance, reading ability and patient satisfaction after implantation of a diffractive trifocal intraocular lens.....</i>	34
5.3 ARTÍCULO 3:	39
<i>Causes and correction of dissatisfaction after implantation of presbyopia-correcting intraocular lenses</i>	39
6. CONCLUSIONES.....	45
7. BIBLIOGRAFÍA.....	46
8. ANEXOS	48

ÍNDICE AUXILIARES DE TEXTO

ÍNDICE DE ESQUEMAS

- *Esquema 1.* Clasificación según el enfoque de las Lentes Intraoculares.

ÍNDICE DE FIGURAS

- *Figura 1.* Lente intraocular multifocal refractiva progresiva zonal: Lentis® Mplus.
- *Figura 2.* Lente intraocular refractiva: M-flex® de Rayner.
- *Figura 3.* Lente difractiva bifocal: AT.LISA® 809
- *Figura 4.* Lente difractiva trifocal FineVision® MicroF 12.
- *Figura 5.* Esquema que muestra la diferencia entre diseños difractivos apodizados y no apodizados de las LIO multifocales.

ÍNDICE DE TABLAS

- *Tabla 1.* Sumario de las ventajas e inconvenientes principales de una LIO multifocal de diseño refractivo.
- *Tabla 2.* Resumen de las ventajas e inconvenientes de las LIO multifocales difractivas.
- *Tabla 3.* Resumen de las ventajas e inconvenientes que presentan las LIO multifocales de diseño refractivo-difractivo.
- *Tabla 4.* Sumario de distintos resultados principales expuestos en el artículo analizado.
- *Tabla 5.* Conclusiones más relevantes de la investigación bajo criterio personal.
- *Tabla 6.* Sumario de las conclusiones más relevantes en el estudio.

1. INTRODUCCIÓN

Durante la formación en el grado de Óptica y Optometría, en pocas ocasiones se ha estudiado con exhaustividad el manejo del paciente tras la intervención de cataratas con implante de lente intraocular. Las lentes intraoculares (LIO) actualmente son la solución preferente entre los profesionales de la salud visual para la substitución del cristalino. Existen variedad de diseños de LIO aunque sigue existiendo debate entre los profesionales sobre el diseño multifocal debido al compromiso con la calidad visual que comportan. Un diseño que además de eliminar la catarata, pretende compensar la pérdida de capacidad acomodativa asociada a la edad, permitiendo una visión nítida y confortable a distintas distancias.

Dentro del ámbito científico, especialmente en ciencias de la salud, es necesaria la formación continuada para una buena práctica profesional. Por ello es importante, entre otros, conocer y poseer las herramientas suficientes para realizar una adecuada lectura crítica de artículos científicos.

Por esta razón, el objetivo principal del presente trabajo, es realizar una lectura crítica de tres artículos científicos sobre el rendimiento visual y confort que proporcionan las lentes intraoculares multifocales. Además para ello es necesario previamente profundizar en el tema de las lentes intraoculares multifocales, trabajar, dominar y estructurar una buena lectura crítica de artículos científicos para posteriormente, poder aplicarla en los tres artículos seleccionados.

El trabajo se dividirá en dos grandes apartados. Por una parte se elaborará un marco teórico amplio en relación a las lentes intraoculares multifocales y el rendimiento visual y confort que proporcionan tras su implantación. Esto nos ayudará a tener más conocimiento referente al tema. Una segunda parte, se especificará las instrucciones de cómo realizar y dominar la técnica de lectura crítica de artículos, elaborando así una plantilla con los puntos fuertes y débiles analizables de cada sección de un artículo científico. Una estrategia de aprendizaje que dentro de nuestro sector, ciencias de la salud, es una muy buena herramienta para seguir con la formación profesional.

La parte más aplicada de este trabajo es en la que realizaremos un análisis exhaustivo de tres artículos científicos relacionados con el tema principal del trabajo: rendimiento visual y confort en usuarios de LIO multifocales.

Seguidamente encontraremos las conclusiones principales, donde se elaborará una breve reflexión de los aspectos más importantes del trabajo, fundamentalmente en referencia a los artículos evaluados.

Para finalizar el presente proyecto, se encuentra la bibliografía utilizada para la realización de sus distintos apartados y los tres artículos en los que se ha realizado la lectura crítica, en forma de anexo.

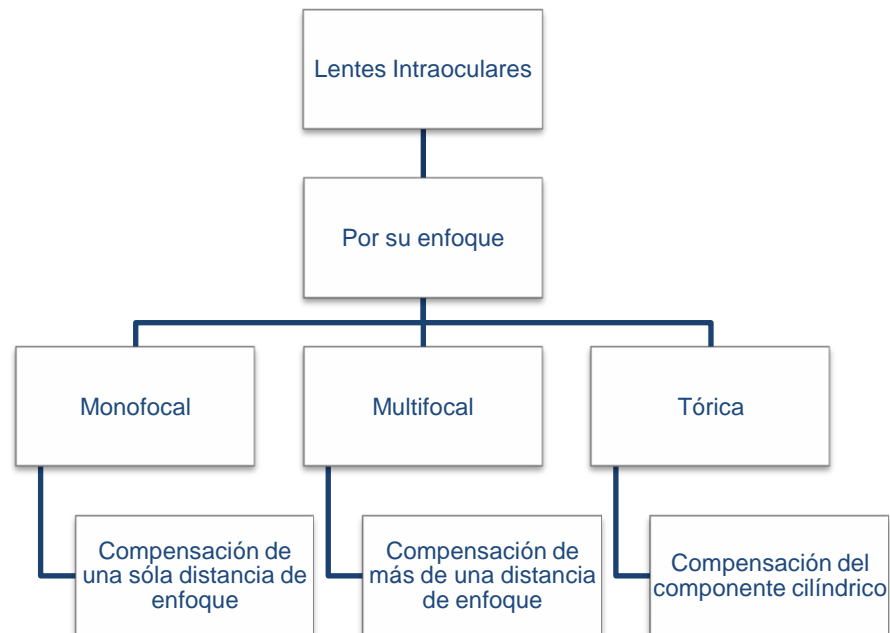
2. LENTES INTRAOCULARES MULTIFOCALES

Gracias a la capacidad de enfoque que presenta el cristalino, el ser humano es capaz de ver con nitidez y calidad la imagen enfocada a diferentes distancias. El poder de enfoque del cristalino no es constante, es variable debido a la acomodación hasta la aparición de la presbicia, entre los 40 y 45 años de edad. A causa de la contracción del músculo ciliar, las fibras ciliares se relajan provocando una variación de forma y medida del cristalino haciéndolo más esférico y aumentando su capacidad de enfocar a puntos próximos, a este proceso se le llama acomodación. La pérdida de capacidad acomodativa para enfocar a distintas distancias se llama presbicia, es un proceso de envejecimiento natural del cristalino que afecta a toda la población por igual. Como se ha mencionado anteriormente, aparece sobre los 40 y los 45 años, pudiendo variar por distintos factores.

Por otro lado, además de cambios en el poder de enfoque del cristalino provocados por la edad también puede darse la opacificación de éste. Esta pérdida de transparencia del cristalino, total o parcial, es conocida comúnmente como catarata, y en términos técnicos, facoesclerosis. La opacificación del cristalino provoca una pérdida de agudeza visual (AV) y una visión turbia al paciente que la presenta. A diferencia de la presbicia, la opacificación del cristalino no es una patología que afecte a toda la población, pero ambas provocan que las imágenes proyectadas en la retina no sean visualizadas con claridad y nitidez.

Para solucionar la pérdida de enfoque del cristalino (presbicia), existen diferentes métodos de corrección: lentes de adición progresiva, lentes monofocales, lentes de contacto o incluso distintos métodos quirúrgicos. En cambio, para solucionar la borrosidad que produce la opacificación del cristalino (Cataratas) se recurre a métodos quirúrgicos, actualmente la facoemulsificación. Una técnica quirúrgica que pretende sustituir el cristalino por una lente intraocular (LIO). En los últimos años la técnica quirúrgica ha evolucionado al igual que lo ha hecho el diseño de dichas LIO. Existen infinitas variedades de LIO, en función de los materiales utilizados y los diseños realizados. A rasgos generales y muy comúnmente, se suelen clasificar según el enfoque que proporcionan. (*Esquema 1*)

Con la sustitución del cristalino se pretende mejorar la agudeza visual del paciente y en algunos casos, compensar el defecto refractivo propio del paciente. Al sustituir el cristalino con una LIO de diseño monofocal, su alcance es limitado ya que, solo alcanza compensar una sola distancia de enfoque. En cambio, las LIO de diseño multifocal, abarcan más de una distancia de enfoque, distribuyen la luz incidente en distintos focos, cubriendo las distintas distancias y proporcionando buena visión en todas ellas.



Esquema 1. Clasificación según el enfoque de las Lentes Intraoculares.

Frente al implante de una LIO de diseño multifocal, el cirujano faco-refractivo deberá conocer todas las opciones y diseños, así como sus ventajas e inconvenientes, limitaciones y consideraciones de cada uno de ellos, para proporcionar al paciente la máxima calidad y confort visual.

La formación y experiencia en el sector de las lentes intraoculares multifocales permitirá al profesional garantizar el éxito en la implantación y adaptación de la lente. Cabe destacar, que las LIO multifocales son las que siguen creando polémica entre los profesionales del sector debido al compromiso con la calidad visual tras su implante.

Las LIO multifocales presentan sistemas ópticos de dos o más puntos focales diferentes que focalizan en un mismo eje visual, utilizando fenómenos ópticos de refracción y difracción para conseguir este efecto.

El principio óptico de multifocalidad es la habilidad natural que presenta el cerebro para adaptarse a distintas distancias, cubriendo todas ellas, desde visión de lejos hasta visión próxima, eligiendo como consecuencia la imagen mejor enfocada, o percibida, en relación a la distancia y anulando las demás imágenes que se presentan borrosas a sus respectivos focos.

Según consta en el libro *Óptica para el cirujano faco-refractivo* (Ruiz et al 2015), las LIO multifocales se pueden clasificar en dos grandes grupos. Según el principio óptico que se basen para proporcionar la multifocalidad deseada, las de diseño refractivo y las de diseño difractivo. Incluso hay un tercer grupo, las híbridas difractivo-refractivo, una combinación de ambos diseños en una sola LIO. Gracias a distintos estudios publicados en artículos científicos¹, se pueden describir a continuación una serie de ventajas y desventajas para cada diseño multifocal de LIO.

¹ (Braga et al 2014), (de Vries et al 2013), (Gil et al 2015), (Miranda et al 2017), (Muñoz et al undated)

2.1 CLASIFICACIÓN

2.1.1 LENTES DE DISEÑO REFRACTIVO

La refracción es un fenómeno óptico que viene dado por el cambio de dirección y velocidad de una onda que incide oblicuamente al pasar de un medio a otro con distinto índice de refracción.

Las LIO multifocales refractivas utilizan un método refractivo multizonal, que se consigue mediante anillos concéntricos alternantes con distintas potencias y índices de refracción que redirigen la luz a distintos focos; unos para visión lejana y otros para visión próxima. La adición en este tipo de lentes depende del modelo comercial, normalmente suelen ser de entre +2.50 a +3.00 dioptrías.

Dependiendo del diseño de dicha lente, podemos encontrar lentes de entre dos a cinco zonas, intercalando los anillos de dichas zonas para proporcionar buena visión lejana y visión próxima. Existen cantidad de variedad de diseños refractivos en el mercado, pero las que más se comercializan son las de dos y tres zonas anulares. Ambos diseños anulares dependen de la variación y dinámica de la pupila.

- Lentes de diseño anular de dos zonas: el centro de éstas se encuentra la adición para visión próxima, rodeado de una zona que proporciona potencia para visión lejana proporcionando dos puntos focales distintos.
- Lentes anulares de tres zonas: la adición para visión próxima la proporciona el anillo intermedio de dichas zonas. La zona central proporciona la potencia necesaria para visión lejana.

Actualmente se están implantando diseños más novedosos. Por ejemplo, de diseño progresivo zonal. (Figura 1)

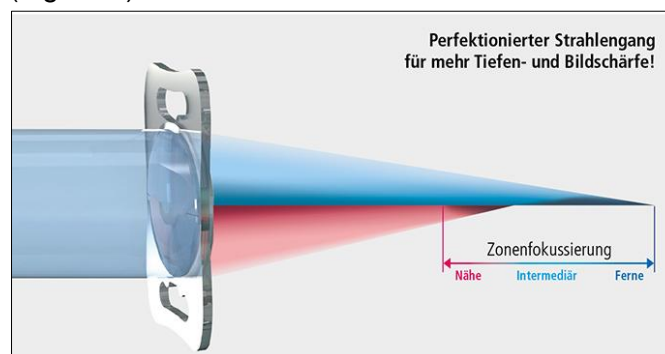


Figura 1. Lente intraocular multifocal refractiva progresiva zonal: Lentis® Mplus.
(Ruiz, R. 2015. Figura 15-5. Lente Intraocular Lentis® Mplus. Recuperado del libro *Óptica para el cirujano faco-refractivo* pag.231)

2.1.1.1 INDICACIONES FRENTE EL DISEÑO REFRACTIVO

Se considera buena opción en pacientes hipermétropes presbítas entre +3.00 y +6.00 dioptrías, en miopes presbítas, pacientes con longitud axial de 22 a 24 mm, preferiblemente que no sean conductores nocturnos, que la variedad del tamaño pupilar sea de entre 3 y 5 mm, y en general, pacientes con mayor demanda visual para visión lejana que en visión próxima. Desaconsejando este tipo de LIO multifocal a pacientes con exigencias visuales elevadas en visión próxima y intermedia.

Debido al compromiso con la visión próxima que presenta este diseño de LIO multifocal, por la poca calidad que proporciona, en muchas ocasiones se prescribe unas lentes para completar la demanda en visión próxima.



Figura 2. Lente intraocular refractiva: M-flex® de Rayner.

(Ruiz, R. 2015. Figura 15-3. Lente Intraocular M-flex® de Rayner. Recuperado del libro *Óptica para el cirujano faco-refractivo* pag.230)

2.1.1.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas	Menor dispersión de la luz, debido a que no difractan la luz.
	Buena visión en distancias intermedias y lejanas
Inconvenientes	Presencia de fenómenos disfotópsicos.
	Sensibles al centrado
	Pupilo-dependientes
	Disminución de la resolución de imagen debido a la presencia de aberraciones de alto orden
	No proporcionan buena visión en distancias lejanas y intermedias

Tabla 1. Sumario de las ventajas e inconvenientes principales de una LIO multifocal de diseño refractivo.

2.1.2 LENTES DE DISEÑO DIFRACTIVO

En cambio, el fenómeno óptico de difracción, cuando la luz se encuentra con una discontinuidad en su trayectoria, su dirección se modifica mínimamente, diverge y provoca la formación simultánea de uno o más puntos focales.

Las lentes con sistema difractivo proporcionan la multifocalidad deseada mediante prismas concéntricos. Dichos prismas dividen la luz incidente en dos formando un haz de luz que enfoque en visión próxima y otro en visión lejana, dependiendo de la altura y anchura de dichos prismas. Los escalones prismáticos que presentan estas lentes presentan una óptica parecida a las Lentes de Fresnel, ya que están determinados por la longitud de onda de la luz.

Las lentes de diseño difractivo se subdividen en dos categorías, según el número de focos principales que proporcionan, las bifocales (Figura 3) y las trifocales (Figura 4). Los fundamentos ópticos de ambas subcategorías son los mismos. Ambos diseños presentan escalones en su superficie. La anchura y la altura de los escalones prismáticos determinarán la potencia necesaria para visión lejana y la potencia necesaria para visión próxima (Adición).

En concreto, la altura del escalón y la forma de sus bordes proporcionan la distribución de energía. Determinan la cantidad de luz que dirige a cada imagen y el porcentaje de luz que se difracta al foco de visión próxima. En cambio, la anchura de estos escalones, es la que constituye la separación entre los focos, determina la potencia dióptrica que diferencia de un foco al otro, proporcionando así, la adición. Cuanta mayor distancia entre los anillos, menor es la potencia del foco, o focos, de visión próxima.

Según la distribución y diseño de los escalones podemos clasificar diseños multifocales en (Figura 5):

- Diseños multifocales apodizados: presentan una reducción gradual de las alturas de los escalones des del centro a la periferia.
- Diseños multifocales no apodizados: la altura de dichos escalones es uniforme en toda la superficie de la lente.

Ambos diseños son pensados para reducir los fenómenos disfotópsicos que se presentan tras el implante de una lente intraocular de diseño refractivo.

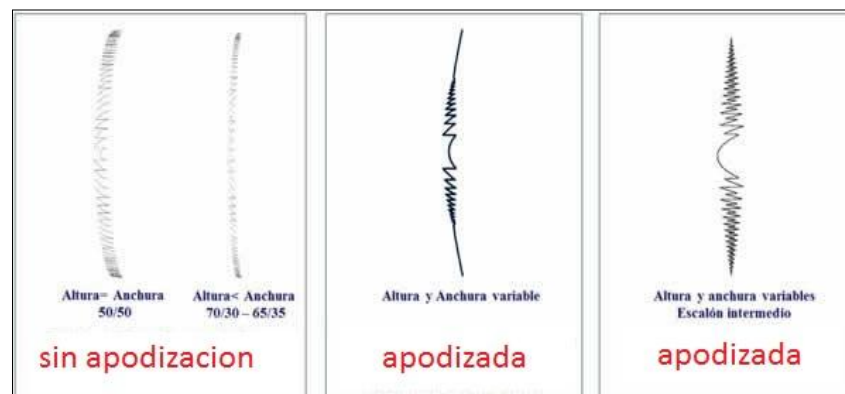


Figura 5. Esquema que muestra la diferencia entre diseños difractivos apodizados y no apodizados de las LIO multifocales.

(Carmona, D. 21 de Noviembre del 2015. Recuperado el 27.04.2019 de

<http://areadocente.blogspot.com/2015/11/lentes-intraoculares-difractivas-33.html>)

Como se ha mencionado anteriormente, las lentes de diseño difractivo se pueden clasificar en lentes bifocales y lentes trifocales. A continuación se exponen las características principales de estas para poder conocerlas mejor.

2.1.2.1 LIO DIFRACTIVA BIFOCAL

La visión que proporcionan este diseño de lentes intraoculares multifocales es mayor a la de las lentes de diseño refractivo ya que la luz incidente se dirige a ambos focos principales, el de cerca y el de lejos. La visión intermedia es proporcionada por las características de desenfoque de ambos focos primarios. Por esta razón, la distancia intermedia se ve entrometida, debido a la profundidad de foco de los dos focos principales.



Figura 3. Lente difractiva bifocal: AT.LISA® 809

(Ruiz, R. 2015. Figura 17-7. Lente AT.LISA® 809 (por cortesía de la casa Zeiss). Recuperado del libro *Óptica para el cirujano faco-refractivo* pag.246)

2.1.2.2 LIO DIFRACTIVA TRIFOCAL

Se basan en la visión simultánea, su característica principal. La visión simultánea se da cuando se crean tres imágenes en la retina, al mismo tiempo, con menor o mayor desenfoque dependiendo de la distancia en la que pretenda focalizar en el objeto. Es entonces, cuando el cerebro deberá interpretar el foco mejor enfocado para proporcionar una visión nítida. La visión simultánea presenta buena visión intermedia sin entrometer la visión ni en la distancia próxima ni en la lejana. Por lo contrario, existe una pérdida de contraste por definición.

Los tres focos que proporcionan estas lentes están formados gracias a las ondas de luz, procedentes de diferentes direcciones que se mezclan y se difractan sobre la retina formando tres regiones de interferencia constructiva que corresponden a los tres focos principales.



Figura 4. Lente difractiva trifocal FineVision® MicroF 12.

(Ruiz, R. 2015. Figura 18-4. Lente difractiva trifocal FineVision® MicroF 12 (PhysIOL). Recuperado del libro *Óptica para el cirujano faco-refractivo* pag.253)

2.1.2.3 INDICACIONES

Para las LIO de diseño difractivo no se tendrá que tener en cuenta con tanta exactitud los valores de la variación pupilar, solo que el tamaño pupilar ideal para garantizar mayor calidad y rendimiento visual, debe ser menor o igual a 3.0mm en condiciones fotópicas. Es una excelente opción para pacientes miopes presbítas debido a la buena visión próxima que proporcionan. (Muñoz et al 2009)

2.1.2.4 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Se reúnen en forma de tabla (Tabla 2) las principales ventajas y desventajas que presentan las lentes multifocales de diseño difractivo.

Ventajas	No pupilo-dependientes
	Existen diseños difractivos tóricos. Posibilidad de compensar el componente cilíndrico.
	Proporcionan muy buena visión próxima.
	Menor sensibilidad a los descentramientos.
	Buena recuperación lumínica en condiciones mesópicas.
	No reducen la resolución de las imágenes.
	Menor presencia de fenómenos disfotópsicos en general. A excepción de halos y deslumbramientos.
Inconvenientes	Mayor dispersión de luz. Mayor presencia de halos y deslumbramientos en condiciones de baja luminosidad.
	Disminución de la sensibilidad al contraste escotópica, especialmente en frecuencias espaciales altas.

Tabla 2. Resumen de las ventajas e inconvenientes de las LIO multifocales difractivas.

Remarcar, que las lentes difractivas de diseños apodizados y no apodizados fueron diseñadas para reducir la energía luminosa causada por el fenómeno óptico de difracción y poder así disminuir la presencia de halos y deslumbramientos que presencian las lentes intraoculares multifocales difractivas.

2.1.3 LENTES DE DISEÑO DIFRACTIVO/REFRACTIVO

Las lentes de diseño difractivo-refractivo son lentes que combinan las propiedades ópticas de ambos diseños, conocidas como híbridas difractivas-refractivas. La superficie de estas lentes es refractiva, con un índice de refracción determinado, determinando el foco de visión lejana. En la superficie se encuentran tallados unos escalones difractivos en forma de anillos concéntricos que difractan la luz incidente, proporcionando el foco de visión próxima.

2.1.3.1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas	Permiten la independencia de gafas.
	Posibilidad de compensar el componente cilíndrico. Buena visión y buena estabilidad rotacional.
Inconvenientes	Son pupilo-dependientes.
	Presencia de fenómenos disfotópsicos.

Tabla 3. Resumen de las ventajas e inconvenientes que presentan las LIO multifocales de diseño refractivo-difractivo.

En general, tras el implante de una lente multifocal, independientemente de su diseño, se presenta una reducción de la calidad visual debido a la reducción de pérdida de sensibilidad al contraste (SC) en condiciones escotópicas. La reducción de SC es debido a la división en los distintos focos de la luz incidente. La presencia de aberración esférica es uno de los factores que influyen en la reducción de calidad visual de dichas lentes, debido al porcentaje de energía lumínica desenfocada.

3. RENDIMIENTO VISUAL Y CONFORT DE LAS LIO MULTIFOCALES

Se define rendimiento visual al proceso de desarrollo de información visual de una manera rápida y precisa. Para evaluarlo es importante emplear un modelo donde relacione aspectos medibles y destacados del entorno visual, para tareas reales, con respuestas humanas medibles, independientemente de los factores no visuales.

El tipo de diseño utilizado para la implantación de una LIO influye en los resultados clínicos de ésta, su rendimiento visual y confort. Es por eso, que debemos tener en cuenta las características visuales y personales del paciente, para valorar la mejor opción para él y garantizar el éxito de la intervención y de la LIO multifocal.

Para conseguir la máxima satisfacción en la adaptación en cuanto a rendimiento y calidad visual del paciente es esencial la visita preoperatoria. Una visita para guiar e informar al paciente de las diferentes opciones que existen de lentes intraoculares y aconsejar la mejor opción para él. Es importante exponer al paciente las ventajas y desventajas de cada diseño en relación a sus necesidades, estilo de vida, las características psicológicas del paciente, la anatomía y fisiología de su ojo. (*Braga et al 2014*) Así como las expectativas reales de la intervención y pos cirugía.

La implantación de una lente intraocular de diseño multifocal supone un proceso de neuroadaptación importante para el paciente, ya que éste deberá adaptarse no sólo a las nuevas imágenes proyectadas en la retina sino también, adaptarse a la distinta calidad visual de estas. Este proceso es también, primordial para lograr la máxima satisfacción visual del paciente.

En general e independientemente del diseño que se implante de LIO multifocal, existen varias ideas clave que ayudaran al profesional a garantizar el éxito de la intervención. Además, existen consideraciones específicas para cada diseño que también ayudarán al profesional para obtener el mejor rendimiento visual y calidad tras el implante.

3.1 PUNTOS CLAVE PARA EL ÉXITO

Como se ha comentado anteriormente, es de vital importancia para el profesional, conocer bien las lentes intraoculares multifocales para garantizar con éxito, su adaptación. Para ello, existen distintas ideas claves que facilitaran poder llevar a cabo el éxito de dichas lentes. Las ideas clave que se reúnen a continuación han sido extraídas de la revisión bibliográfica realizada sobre el tema a tratar.

IDEAS CLAVE

- Pacientes mayores de cincuenta años de edad, présbitas y presencia de opacificación del cristalino.

- Valorar el astigmatismo real del paciente antes de la intervención. Si éste es menor o igual a 1.50 dioptrías, durante la intervención se pretenderá su eliminación mediante las incisiones corneales o limbares.
- Considerar la opción de LIO multifocal tórica cuando el astigmatismo sea mayor a 1.50 dioptrías.

La presencia de componente cilíndrico favorece la presencia de aberraciones, entre ellas la aberración en coma y la aberración esférica, reduciendo así la calidad visual del paciente. Se ha demostrado que el astigmatismo residual postoperatorio de 1.50 D o más conduce a una mala calidad visual. Por lo tanto, corregir incluso el astigmatismo más mínimo puede ser particularmente importante en el resultado postquirúrgico.

- Valorar la superficie anterior del ojo y el historial de cirugías oculares o alteraciones corneales del paciente.

Pacientes que hayan sufrido una queratoplastia lamelar, una queratomileusis con láser, una PRK o una queratotomía radial (RK) se deberán evaluar con mayor exhaustividad ya que con frecuencia, provocan modificaciones en la regularidad de la superficie corneal. Provocando como consecuencia, aberraciones corneales que provocarán una disminución de la sensibilidad al contraste tras el implante de la LIO.

- Valorar la función macular y el estado del nervio óptico.

Existen patologías contraindicadas ante el implante de una LIO dependiendo de la progresión y estabilidad de la patología. La progresión de enfermedades a nivel retiniano después de la intervención es un problema desafiante para el cirujano, ya que suelen provocar disminución de sensibilidad al contraste, una pérdida importante de agudeza visual e incluso de campo visual.

- Evaluar la calidad y cantidad de la película lagrimal.

La película lagrimal tras cualquier intervención quirúrgica ocular suele verse modificada. Una mala calidad de película lagrimal puede entrometer a la calidad y rendimiento visual tras el implante.

- Valorar la variación y dinámica pupilar.

Una mala dinámica pupilar y diámetros pupilares insuficientes tienen más riesgo a sufrir deslumbramientos, fotosensibilidad, reflejos indeseados e incluso confusión de imágenes tras el implante de la LIO. Una pupila excéntrica o un coloboma del iris, deberán contraindicarse por completo.

- Evaluar la binocularidad del paciente.
- Tener especial en cuenta la psicología del paciente y sus exigencias visuales.

Un estudio realizado en España en el 2008 (*Miranda et al 2008*), comparó los diseños monofocal y multifocal de las LIO. Se obtuvo que la AV en visión lejana y sin corrección con ambos diseños era buena, no obstante al valorar la AV en visión próxima sin corrección se observó que era mejor con implantes de diseño multifocal. Además de permitir independencia de ayudas ópticas. No obstante, la presencia de halos, deslumbramientos y reducción de la sensibilidad al contraste era mayor en los diseños multifocales. La conclusión final del estudio fue que la elección del diseño de LIO varía según el tipo de paciente, así como sus necesidades e estilo de vida. Por esta razón, es importante conocer bien al paciente para poder garantizarle el mayor éxito en su adaptación.

- Realizar un buen cálculo de la potencia de la lente intraocular multifocal mediante una biometría ocular.

Se considera que la fórmula SRK/T es de las que garantiza mayor éxito en ojos con longitud axial (LA) grandes y la fórmula Hoffer Q frente a pacientes con LA pequeñas.

- Especial cuidado en el centrado y estabilidad de la LIO en el momento de la intervención.

Por lo contrario podrá provocar una disminución de la sensibilidad al contraste, presencia de aberraciones y disminución de la AV debido al descentramiento. Se considera que si el descentramiento es de entre 0.75 mm y 1.00 mm (medida por la función de transferencia de modulación), la pérdida de AV será significativa.

- Realizar un implante binocular para acabar la adaptación y garantizar totalmente el éxito de la LIO multifocal.

La sensibilidad al contraste, la satisfacción del paciente y la agudeza visual no corregida son generalmente mejores después de la implantación binocular.

3.1.1 OPCIONES DE ADAPTACIÓN

Diferentes profesionales consideran varias opciones ante la implantación de las LIO multifocales para proporcionar la mayor calidad y rendimiento visual al paciente. A continuación se exponen dos técnicas de tratamiento distintas.

En el artículo *Corrección de la presbicia con lentes intraoculares multifocales (Muñoz et al 2009)* exponen la idea denominada Mix and Match. Una técnica que consiste en implantar una lente multifocal refractiva en el ojo dominante y una lente difractiva o refractiva en el otro ojo, es así como se consigue proporcionar buena visión lejana y próxima al paciente. Para llevarla a cabo, primero se implanta la lente de diseño refractivo en el ojo dominante y se valora la comodidad y la AV del paciente; si la AV es buena en todas las distancias, en el ojo no dominante se implantará una LIO de diseño refractivo igual; en cambio, si la AV en visión próxima y la calidad visual es insuficiente, en el ojo no dominante se implantará una LIO de diseño difractivo. Se consideran distintas variaciones entre ambos diseños según las características visuales del paciente, la anatomía ocular de éste y otros factores.

Muchos cirujanos flaco-refractivos (*Muñoz et al 2009*), ante la implantación binocular de lentes multifocales difractivas consideran la opción de hacer una adaptación asimétrica en cuanto adiciones, una lente de distinta adición a la otra, o modificaciones en el *target* de elección biométrico para proporcionar al paciente una buena visión intermedia en uno de los dos ojos. Esta opción se considera ya que, en general, si la implantación es simétrica la agudeza visual en dicha distancia no es lo suficiente buena como para prescindir de gafas, ni para que el paciente se sienta cómodo.

3.1.2 MANEJO DEL PACIENTE INSATISFECHO

Ante el manejo optométrico de un paciente insatisfecho, es importante escuchar sus inquietudes e insatisfacciones antes de proceder a solucionar el problema. Una de las causas más comunes entre los pacientes insatisfechos con su implante multifocal es la visión borrosa que presentan después de la intervención. La presencia del síndrome del ojo seco, opacificación de la cápsula posterior o la presencia de fenómenos difotópicos (como deslumbramientos y halos) son factores comúnmente presentes en pacientes intervenidos con LIO de diseño multifocal.

Muchos de estos fenómenos acaban desapareciendo o siendo imperceptibles por parte del paciente(*de Vries et al 2013*.) Aunque una de las otras causas de insatisfacción más comunes es la pérdida de calidad visual. Existen pacientes que tras la intervención, presentan mala visión en todas las distancias, des de lejos a cerca. Otros, sólo en visión próxima o en visión intermedia.

Entre distintos estudios realizados en el Instituto Docente de Especialidades Oftalmológicas (IDEO), en el 2011 se estudió (*Miranda et al 2017*) a pacientes con implantes multifocales, exactamente el Acrysof Restor +3 (Lente de diseño difractivo apodizado). El estudio mostró que la AV tras el implante de una LIO multifocal mejoraba a los meses de la intervención, tanto en visión próxima como en lejana. Pero los pacientes estudiados refirieron síntomas subjetivos como halos, disfotopsias y deslumbramientos. Estos síntomas fueron valorados y se demostró que fueron disminuyendo y/o mejorando de manera tardía. La conclusión de dicho estudio coincidió con la de otros estudios realizados con la misma cuestión; proporcionan una gran probabilidad de independencia de ayudas ópticas tras la intervención y un alto nivel de calidad visual en distancias próximas y lejanas. Y que, el éxito máximo de postoperatorio de estas lentes se complementa y logra con una buena selección preoperatoria del paciente.

Por lo que hace a los fenómenos disfotópsicos presentes tras la intervención de cataratas, hay autores que refieren que hay una mejoría de dichos fenómenos tras unos meses después de la intervención, aproximadamente durante el primer año y en muchos casos estos síntomas acaban desapareciendo. Según los datos que se presentan en la sección *VI Fundamentos ópticos en cirugía del cristalino* del libro *Óptica para el cirujano faco-refractivo* (*Ruiz et al 2015*), a los tres meses de la intervención entre el 83% y el 98% de los pacientes muestran satisfacción con su LIO multifocal. Solo un 10% aproximadamente de los pacientes no presentan satisfacción con la lente ni pasado el primer año de la intervención. Esta insatisfacción se puede relacionar con pacientes jóvenes y de sexo masculino, pero también dependiendo de la lente y la presencia o no, de patologías asociadas que interfieren en el proceso de neuroadaptación.

Con el paso del tiempo, tras la intervención, hay una pérdida de Agudeza Visual (AV) y en la mayoría de casos debido a la opacificación de la cápsula posterior. Estudios (*Muñoz et al 2009*) demuestran que la opacificación de la cápsula posterior es más rápida en lentes multifocales que en lentes monofocales, sin conocerse aún el motivo. La opacificación de la cápsula se soluciona mediante una capsulotomía de láser YAG, restableciendo la visión ante dicha opacificación.

Para el profesional, es vital conocer cuando empezaron los síntomas visuales, diferenciando entre los síntomas que comenzaron inmediatamente después de la cirugía y los que comenzaron semanas o meses después de ésta. En todos los casos, el manejo adecuado del paciente infeliz con la LIO multifocal requiere tiempo, paciencia y familiaridad con diferentes opciones y técnicas quirúrgicas.

4. LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Un artículo científico es un documento de investigación dirigido a profesionales del sector, escrito y publicado por uno o más autores, donde se reúnen los resultados experimentales, que pretende atribuir al campo del cual se trate, información nueva o ampliar la ya existente. Su propósito es compartir y contrastar dichos resultados con investigaciones anteriores. Una vez estos resultados hayan sido validados por la comunidad científica, podrán utilizarse como proceso bibliográfico en investigaciones futuras del mismo campo.

Para poder utilizar un artículo como recurso bibliográfico en futuras búsquedas es de vital importancia para el profesional, saber discriminar los artículos según sus puntos fuertes y débiles, reconociendo así la idea principal de éste. Dicho proceso se llama lectura crítica de artículos. Un proceso que permite al profesional interpretar y evaluar la validez de los resultados de dicho artículo y como lector analizar los resultados presentados desde una postura propia, permitiendo proponer otros planteamientos que superen a los del autor.

Con la lectura crítica de artículos, el lector tiene como objetivo identificar los puntos fuertes y débiles de las publicaciones, encontrar y saber discriminar publicaciones científicas de calidad, fiables e útiles y por último, examinar el valor de los resultados de la investigación presentada para obtener un criterio propio.

El profesional distinguirá el artículo según su interés profesional y la situación científica en la que se encuentre y posteriormente le permitirá promover el nuevo conocimiento del ámbito estudiado.

Para realizar una lectura crítica de artículos, buena y de calidad es importante saber qué partes presenta el artículo y qué esperamos de cada sección de éste; título, citación de autoría, resumen, introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones y bibliografía.

4.1 COMPONENTES DE UN ARTÍCULO

1. TÍTULO

Para empezar una lectura crítica el lector debe discriminar la validez del artículo empezando por su título. Éste debe presentar de manera clara y concisa la idea principal de la investigación. Se trata de una frase de estructura sencilla, atractiva, clara y concisa, sin puntuaciones que encabeza el artículo. Emplea palabras clave y completas, sin abreviaturas ni siglas. Redactado en tono afirmativo.

El título debe ser completo pero con la información necesaria para motivar al lector de su lectura y posterior interpretación y evaluación de los hallazgos.

No debe presentar nombres comerciales ni términos que sean utilizados en un ámbito científico muy concreto.

2. CITACIÓN DE LA AUTORÍA

Presentación de la autoría responsable de la investigación. Es fundamental en una investigación científica la presentación de éstos y conocer su experiencia, profesión, etc. La citación de la autoría se complementa con el año y lugar de publicación del estudio.

3. RESUMEN O ABSTRACT

Apartado del artículo donde se reúnen todas las ideas principales de la investigación de manera breve, precisa, clara, sencilla e impersonal en un solo párrafo. Presentando primeramente los objetivos, los métodos y materiales utilizados, de manera poco detallada pero dejando claro el diseño del estudio, lugar, tiempo y ámbito, sujetos o pacientes, intervenciones, tipo de análisis estadístico previsto, etc. Tras la explicación de la metodología y los materiales, el autor presenta los resultados principales, si es necesario con valores numéricos precisos y posteriormente expone las conclusiones en relación a los hallazgos encontrados y su relación con los objetivos del estudio.

4. INTRODUCCIÓN

Parte del artículo que pretende poner en contexto al lector, presentando los conceptos básicos relacionados con dicha investigación para su máxima comprensión. Podría denominarse también marco teórico; es el soporte teórico de la investigación. En ella se plantean las preguntas del qué y el por qué de la investigación, justificando las medidas que serán utilizadas para llevarse a cabo. Es importante que para redactar la introducción se haya realizado una revisión bibliográfica del tema a presentar, conociendo el estado actual del problema y sus investigaciones más recientes. Por ello es importante que los estudios referenciados en este apartado sean recientes, aproximadamente de los últimos 5-10 años.

Está dirigida a un sector especializado en el ámbito a exponer, empleando un lenguaje científico. Presentando claramente los objetivos del estudio.

Por norma general, una buena introducción debe ser estructurada de tal manera que primero se presentan los temas generales, una breve explicación de la posición del tema en la actualidad y la evolución de dicho tema en investigaciones anteriores. La definición clara del problema a investigar, el motivo de dicho estudio, así como los objetivos de la investigación, la importancia del estudio y las limitaciones de éste.

Para saber si el autor o autores del artículo han presentado el o los distintos objetivos a estudiar es importante conocer qué es un objetivo. Éste hace referencia a las preguntas de investigación cuyas respuestas son las conclusiones de la investigación. En general la introducción es la parte del artículo que pone en contexto al lector de lo que trata el estudio. Facilita al lector el contenido básico del artículo de manera rápida y exacta.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

Apartado del artículo donde el autor o autores exponen la información necesaria para que el lector pueda evaluar y/o reproducir el experimento. Explicación del método que utilizan para llevar a cabo la investigación y con qué sujetos o pacientes la hacen.

Es importante que este capítulo del artículo esté bien descrito y organizado. Para ello, normalmente presenta una estructura común; presentación del diseño del estudio, ya sea experimental, descriptivo, etc.; qué sujetos se han utilizado para el estudio y que criterios de selección se han tenido en cuenta; la descripción del experimento y definición de los puntos experimentales exactos; instrumentos y procedimientos de medida; definición del criterio de evaluación de los resultados; qué limitaciones existen en el estudio y qué consideraciones éticas de la investigación se han tenido en cuenta; por último, presentación del tratamiento estadístico a realizar según el tipo de variables.

6. RESULTADOS

Presentación final de la investigación. Pueden presentarse mediante diferentes formas estilísticas, en forma de texto o auxiliares de texto. Entendemos como auxiliares de texto las tablas, gráficos, figuras, fotografías, etc. Es importante que el lector considere si los resultados han sido escogidos de manera lógica con el diseño del estudio presentado en el anterior apartado.

Los resultados se presentan de manera clara y comprensible para el lector, en relación coherente a los objetivos que se pretenden alcanzar con el estudio. Deben presentarse en orden, en respuesta de cada pregunta descrita anteriormente.

Cada resultado del estudio que se presente como auxiliar del texto debe ir acompañado de una breve descripción clara, para que el lector pueda comprender los resultados expuestos, de manera fácil y pueda reflexionar sobre ello. Es importante que los auxiliares de texto vayan acordes con el texto principal de los resultados.

7. DISCUSIÓN

Se emplea para corroborar la validez y fiabilidad de los resultados. Se corresponde a los resultados encontrados, no añade información ni resultados no presentados en el presente artículo. Debe defender la validez de los hallazgos encontrados.

Tampoco es un apartado donde se deban repetir los resultados de la investigación, simplemente es un debate, bajo la opinión personal del o los autores, de la relación entre los objetivos de la investigación y los resultados obtenidos. El autor pretende aclarar, examinar e interpretar, el significado de los resultados; porqué son importantes, qué aportan y cambian dichos resultados al conocimiento actual del sector estudiado y qué aplicaciones e implicaciones tienen estos resultados. Las interpretaciones de los resultados deben ser coherentes. Se determina, de manera justificada, la relación entre las conclusiones obtenidas y los objetivos propuestos, presentando las similitudes y diferencias con otros estudios afines al expuesto, intentando justificar la similitud o desacuerdo de las conclusiones con otros autores.

En la discusión también, se pretende identificar cualquier error o consecuencia así como sugerir mejorar la investigación y sugerir nuevos estudios a partir del ya presentado por falta de investigación en diferentes áreas. Es importante que el autor, en la discusión siga un orden para que ésta sea más fácil e interpretable para el lector.

8. CONCLUSIONES

Párrafo, que en la actualidad suele estar incluido en el apartado miso de la discusión, donde el autor presenta la respuesta o respuestas globales del estudio justificándose con los resultados y en relación a los objetivos que se pretendían alcanzar. Hay tantas conclusiones como objetivos expuestos. Argumentos redactados de manera clara e interpretables fácilmente para el lector, sin expresión ni opinión propia del autor. Se presentan de manera objetiva.

9. BIBLIOGRAFÍA

Final del artículo, se presenta una recopilación de las diferentes fuentes de información utilizadas durante el artículo. Se suelen referenciar en orden, por nombre del o de los autores o bien por orden numérico, en función de la aparición de las citas. Existen diversas normas para las citas bibliográficas, pero en la actualidad y en el campo de ciencias de la salud la más aceptada es la de Vancouver.

4.2 ESTRATEGIA PARA LA LECTURA CRÍTICA

A continuación se expone la plantilla que, bajo criterio personal, se considera válida para realizar una buena lectura crítica de artículos de ámbito científico, así como su evaluación e interpretación. Se utilizará posteriormente para la crítica de tres artículos seleccionados del ámbito de la optometría relacionada con la oftalmología. En concreto, el tema que se evaluará e interpretará será el rendimiento y calidad visual de las lentes intraoculares multifocales.

Además de los puntos a evaluar de cada sección de un artículo, considero importante valorar también aspectos que actualmente, debido a la falta de conocimientos y herramientas me es imposible medirlos ni valorados en los tres artículos posteriormente analizados. Por esta razón ya no han sido incluidos en la presente plantilla pero se reúnen a continuación:

- La población de estudio representa realmente a toda la población de interés.
- La selección y tamaño de la muestra es suficiente para garantizar la validez de los resultados.
- La relación dificultad del artículo con el número de autores es coherente
- Los autores son profesionales del sector que se exponen y poseen experiencia en el ámbito expuesto.
- Los criterios de autoría parecen ser correctos en general.
- El número de referencias es el adecuado en relación a la largada del artículo.
- Se han copiado referencias incluidas en otras búsquedas bibliográficas sin haberlas leído anteriormente, ni comprobado su validez.
- Se han citado más autores de lo necesario.
- Se han referenciado documentos o otras fuentes de información no accesibles para el lector.
- Las referencias utilizadas son adecuadas con el estudio realizado así como los autores de éstos.

PUNTOS A EVALUAR: TÍTULO

- Presenta con claridad la idea principal de la investigación, con el mensaje más importante del artículo y con las palabras clave.
- Es corto, claro y conciso (menos de quince palabras). De estructura sencilla.
- Sin puntuaciones, divisiones título/subtítulo, ni abreviaturas ni siglas.
- No expone nombres comerciales.
- Es adecuado a nivel gramatical, completo y sencillo, pero científico.
- Utiliza un tono afirmativo.
- Nos da información de lo que mide y con qué método lo hace, así como la información de los sujetos de la investigación, sus características, etc.
- Pretende llamar el interés y motivar al lector de su lectura.
- No exponen ni insinúan las conclusiones de la investigación.

PUNTOS A EVALUAR: AUTORES

No evaluable. Motivos expuestos anteriormente.

PUNTOS A EVALUAR: RESUMEN O ABSTRACT

- Se presenta de manera sencilla el contenido del artículo.
- Fácil, claro y conciso, preciso e impersonal. (Redactado entre unas 150-250 palabras.)
- Describe las partes e ideas importantes de la investigación siguiendo un orden y exponiendo la orientación del estudio. El orden que se sigue inicia con los objetivos y propósitos, materiales y métodos y finaliza con los resultados y las conclusiones principales.
- Presenta los valores numéricos de los resultados más relevantes del estudio (ya sea en formato de tasas, porcentajes o proporciones)
- Utiliza palabras completas, sin abreviaturas ni siglas.
- Autosuficiente e autoexplicativo

PUNTOS A EVALUAR: INTRODUCCIÓN

- Redactado en tercera persona, un estilo formal y académico.
- Se definen los conceptos clave sobre el tema expuesto, describiendo un marco teórico coherente.
- El autor sitúa correctamente al lector de los conocimientos actuales sobre el tema investigado.
- Expresa el motivo de la investigación y justifica la investigación apoyándose de revisión bibliográfica. (actualizada, original y válida, con su citación pertinente)
- Se define con claridad qué se pretende demostrar con el estudio, el problema de investigación así como los objetivos a alcanzar.
- Los objetivos presentados son concretos y medibles. Correspondiendo adecuadamente a la pregunta de investigación.
- Describe el problema a investigar como actual.
- Se presentan grandes rasgos, los métodos y materiales que serán utilizados.
- Primero se presentan los conceptos generales y se van desglosando a los diferentes objetivos a investigar.
- Se presenta la importancia de dicho estudio y posibles limitaciones.
- No se anticipa a los resultados obtenidos ni a las conclusiones finales.

PUNTOS A EVALUAR: MATERIALES Y MÉTODOS

- Presentación y descripción de las características de la población de estudio. Incluyendo los criterios de selección y exclusión para el estudio.
- Cita con claridad la información necesaria para que otro profesional del sector pueda reproducir el estudio o evaluar el experimento.
- Se exponen con claridad los materiales que se han empleado y el procedimiento seguido para llevar a cabo el estudio.
- Corresponden adecuadamente a la pregunta de investigación. Siendo el diseño de estudio adecuado y coherente en relación a los objetivos propuestos.
- Se consideran las limitaciones y aspectos éticos del plan de estudio.
- Sigue la estructura: descripción del tipo de diseño, criterios y técnicas de selección de los sujetos, fuentes de información, descripción de los instrumentos de medida y el procedimiento, limitaciones y consideraciones.
- Los instrumentos de medida son válidos, fiables, conocidos y adecuados.
- Si en la muestra hay más de un grupo de población estudio, se utilizan los mismos procedimientos y estrategias para el procedimiento experimental para todos ellos.
- En caso de una investigación de ámbito sanitario, el autor o autores describen los posibles problemas secundarios que podrían sufrir los participantes.

PUNTOS A EVALUAR: RESULTADOS

- Responden a cada pregunta de investigación planteada.
- Se exponen de manera objetiva, clara e interpretable.
- Presentación de los resultados principales y más importantes en orden y acorde con los objetivos diseñados.
- Se describe la validez y fiabilidad de los instrumentos de medida.
- Clara y adecuada descripción en el procedimiento de recogida de los resultados.
- Se ayuda de auxiliares de texto para la presentación de los resultados más relevantes, agregando información, paralelamente y en orden al texto en cuestión.
- Los auxiliares de texto empleados son completos, representados de forma coherente y correcta. Cada uno de ellos presenta un pie de página con una breve descripción, clara y concisa. Además de información complementaria para interpretar los resultados representados.
- Resultados estadísticos se presentan de manera experta y adecuada. Los valores del estadístico "p" se presentan adecuadamente y son fácilmente interpretables.
- Se exponen los resultados negativos y no esperables de la investigación. Sin presentar resultados irrelevantes.
- No se confunde la opinión personal de los autores con la exposición de los resultados.

PUNTOS A EVALUAR: DISCUSIONES

- Se debate adecuadamente la relación de los resultados obtenidos con los objetivos del estudio mediante argumentos sólidos y fundamento científico.
- Responde bien a las preguntas que se pretenden responder en la investigación.
- Se basa sólo en los resultados publicados en el artículo, sin información añadida.
- Corroboración la validez y fiabilidad de los resultados propios de la investigación.

- Cada controversia que se presenta es justificada con los resultados publicados, sin ser expuestos nuevamente.
- Tras debatir los resultados propios de la investigación, se debaten las diferencias e igualdades con estudios del mismo tema (actuales y válidos), justificando en todo momento los argumentos.
- Se expresa una autocrítica del estudio. Exponiendo sus limitaciones, errores, sesgos, etc y si podrían influir en las conclusiones del estudio.
- El autor habla de las posibles aplicaciones e implicaciones de los resultados encontrados así como la importancia clínica de la investigación al campo científico tratado.
- Se expone la posibilidad de brindar futuras investigaciones sobre el tema o mejorar la ya realizada.
- Se distingue la opinión personal de las conclusiones objetivas.
- El autor emplea el tiempo verbal presente para hacer referencia a otros autores y pasado para referirse al propio estudio.

PUNTOS A EVALUAR: CONCLUSIONES

- Establecen una respuesta global clara como resultado de la investigación sin entrometer la opinión personal del o los autores.
- Corresponde a los propósitos expuestos sobre el estudio.
- El autor expone, de manera ordenada, tantas conclusiones como objetivos descritos anteriormente.
- Se basan en los resultados propios de la investigación, sin añadir información de más.
- No se presentan conclusiones irrelevantes para el estudio.
- Se ha mencionado por error, la fuente de financiación del estudio.

PUNTOS A EVALUAR: BIBLIOGRAFÍA

- Son recientes y/o actualizadas (el 50% de las referencias utilizadas son de los últimos cinco años).
- La tipología de las referencias es adecuada en cuanto al sector que se trata. (Revistas especializadas, páginas web concretas para dicho sector, etc)
- Las referencias se exponen completas. Las citas se presentan de forma correcta. Consta el año de publicación así como los autores y el título de éste.

Destacar que, los tres artículos que se analizan a continuación se encuentran en formato PDF en el apartado de Anexos del presente trabajo.

5. ARTÍCULOS

5.1 ARTÍCULO 1:

Working-Age Cataract Patients: Visual Results, Reading Performance, and Quality of Life with Three Diffractive Multifocal Intraocular Lenses

A continuación se analiza un artículo de ámbito científico que se basa en un ensayo clínico para realizar una comparativa de los resultados visuales que proporcionan tres lentes intraoculares multifocales de distintas características ópticas.

El estudio ha sido publicado en la revista de la *American Academy of Ophthalmology*, una asociación médica de Estados Unidos especializada en oftalmología y publicado por *Elsevier Inc.* Los autores no presentan conflicto de interés con el estudio.

Cillino, G., Casuccio, A., Pasti, M., Bono, V., Mencucci, R. and Cillino, S. (2014). Working-Age Cataract Patients: Visual Results, Reading Performance, and Quality of Life with Three Diffractive Multifocal Intraocular Lenses. Ophthalmology, 121(1), pp.34-44.

– PUNTOS A EVALUAR: TÍTULO

El título del presente artículo describe en una sola frase la idea principal de la investigación de una manera clara y concisa: mediante una estructura sencilla, sin puntuaciones, abreviaturas ni siglas. Para ello emplea un tono afirmativo con un nivel gramatical completo y sencillo pero sin dejar de ser científico. Su redacción crea interés y motivación al lector del contenido del artículo pero sin insinuar las conclusiones del estudio. En él podemos observar las palabras clave del estudio: cataratas, lentes intraoculares multifocales difractivas, rendimiento visual, calidad de vida, rendimiento en la lectura. Las palabras clave facilitan al lector una breve información de qué mide y con qué método se lleva a cabo la investigación.

En general cumple con todos los aspectos esperados de que debe contener un título.

– PUNTOS A EVALUAR: AUTORES

Seguidamente del título del artículo le sigue la citación de los autores responsables de la investigación. Como la investigación pertenece a una asociación médica de Estados Unidos especializada en oftalmología, deducimos que la autoría está especializada en el sector y que cuentan con la experiencia suficiente como para llevar a cabo la presente investigación.

– PUNTOS A EVALUAR: RESUMEN O ABSTRACT

El resumen del artículo se muestra dividido y de manera ordenada, por las estructuras comunes de un artículo científico. Se describen brevemente los objetivos y propósitos a alcanzar así como los materiales y métodos utilizados para llevar a cabo el estudio. Solamente se exponen los resultados numéricos más importantes de la investigación y basándose en éstos, las conclusiones principales. Los resultados más importantes de la investigación se presentan clasificados en primarios y secundarios.

Mediante el estadístico p se expresa la significación de los resultados al comparar las medidas valoradas durante el estudio.

La redacción del resumen se ha hecho de manera entendedora, clara y concisa, y de manera impersonal. Es autosuficiente y autoexplicativo debido a su clara y precisa redacción. En más de una ocasión se observa la utilización de siglas, pero anteriormente los autores han descrito claramente el significado de éstas.

Centra la investigación en un lugar: *Sección de Oftalmología de la Universidad de Palermo y Florencia, Italia*. Y en un año, 2014.

- PUNTOS A EVALUAR: INTRODUCCIÓN

Para que la introducción de un artículo sea correcta debe estar redactada en tercera persona, con un estilo formal y académico. Es así como se muestra la introducción del presente artículo.

Describe un marco teórico coherente con el tema que se estudia. Exponen las necesidades y exigencias visuales que presentan los pacientes presbítas y con pérdida de transparencia del cristalino (cataratas). Así como la pérdida de calidad visual que presencian con estos cambios relacionados con la edad.

Presenta y sitúa el tema en la actualidad de manera adecuada apoyándose de una bibliografía actualizada y válida. Explica la evolución de las lentes intraoculares desde las monofocales a las multifocales haciendo referencia a la calidad visual y de vida que éstas proporcionan al paciente. Pone en situación al lector de la problemática y presenta con claridad los objetivos del estudio relacionados a ésta. Presenta el objetivo general de la investigación como un problema actual y cotidiano, justificando los métodos empleados para llevarla a cabo. Los objetivos expuestos son medibles y con expectativas reales. En ningún momento los autores exponen los resultados y/o conclusiones de la investigación en este apartado y me parece correcto. En la introducción se debe plantear y situar el problema de investigación.

Personalmente creo que está bastante bien ya que con pocas palabras presenta el tema e informa claramente cuál es el objetivo principal de la investigación abarcando todos los aspectos necesarios con la temática del artículo.

- PUNTOS A EVALUAR: MATERIALES Y MÉTODOS

Los autores han procurado que el lector tenga una breve idea de los materiales y métodos empleados para llevar a cabo la investigación antes de llegar a este apartado. Pero en este apartado se pretenden describir y presentar con mayor exhaustividad y de una manera ordenada. Se ha clasificado en diferentes subdivisiones siguiendo con la estructura típica y esperable de un buen artículo científico, en cada una de ellas se describe con claridad la metodología empleada y todo lo necesario para llevarse a cabo. Empieza por la descripción del diseño del estudio, donde se nos indica que se trata de un ensayo clínico realizado a 132 ojos en dos centros oftalmológicos italianos distintos durante los años 2010 y el 2011. Seguidamente se explican los criterios de inclusión y exclusión del ensayo. Se basaron en los resultados de la agudeza visual, el estado de la catarata que presentaba el paciente, los valores del astigmatismo corneal, alteraciones o anomalías del fondo de ojo, disfunciones de la binocularidad, anomalías pupilares, alteraciones corneales y por último y no por eso menos importante, la edad del paciente.

El estudio se basaba en los pacientes con edad de trabajar y es por eso que los sujetos incluidos en el estudio debían tener entre 18 y 65 años de edad. En mi opinión, un amplio rango de edad, poco concreto. El procedimiento para la medición y evaluación de los anteriores criterios de inclusión y exclusión se llevaron a cabo por igual en todos los pacientes. Así como el proceso preoperatorio y el postoperatorio para no provocar errores de medida o hallazgos finales.

Se describen con mayor detalle las características ópticas del diseño de las tres lentes intraoculares que se pretende comparar. Pero para situarnos: ReStor SN6AD3 (Alcon Laboratories, Inc, Irvine, CA) es una LIO de diseño refractivo-difractivo apodizado con +4.00 D de adición, ReSTOR SN6AD1 (Alcon Laboratories, Inc) de diseño refractivo-difractivo apodizado de +3.00D de adición y la TECNIS ZMA00 (Abbott Medical Optics, Santa Ana, CA) una LIO de diseño difractivo de +4.00D de adición. Se dividieron al azar los sujetos en tres grupos, según la LIO multifocal que se le iba a implantar y de ahí, poder hacer una comparativa de los resultados obtenidos de los tres grupos. Hasta pasado doce meses después de la implantación de la segunda LIO no se evaluaron las medidas. Es correcto que las medidas se evaluaran pasados los doce meses después de la segunda intervención y se realizara un seguimiento de la operación durante estos meses, sin dar importancia a los resultados visuales en esos meses. Es cierto que lo que se pretende es realizar una comparativa de los tres diseños de LIO y que para ello solamente nos hemos de fijar y evaluar los resultados finales, no en los de la evolución.

Los autores nos indican el procedimiento quirúrgico que se llevo a cabo para la implantación de las LIO así como los tratamientos farmacológicos proporcionados antes y después de la cirugía y los exámenes que se les realizaron a los sujetos en las visitas post cirugía. Además, justifican el empleo de las pruebas con los propósitos que se pretenden objetivar con el ensayo. Las medidas primarias corresponden a la toma de la agudeza visual, monocular y binocular, en todas las distancias, con y sin corrección y en condiciones fotópicas y mesópicas. Como medidas primarias también se incluyen la capacidad lectora y la sensibilidad al contraste. En todo momento se describe con detalle el método utilizado, las características de cada test, así como el nombre de éste y su oficialidad y validez. Es por eso que me parecen coherentes y correctos que se hayan utilizado para llevar a cabo el ensayo.

Se realizó el mismo procedimiento y se utilizaron las mismas condiciones para todos los sujetos por igual. En el caso de la agudeza visual en visión próxima se permitió una tolerancia de 5cm respecto los 35cm fijados como distancia en visión próxima. La tolerancia de 5cm permitió registrar la distancia preferida de cada sujeto. En mi opinión me parece un método poco objetivo para poder valorar y comparar posteriormente las AV en visión próxima de las tres lentes. Todos los valores de AV son tomadas en unidades de logMAR en todo el ensayo.

Tras la descripción del método y el procedimiento empleado para llevar a cabo el estudio, se describen los análisis estadísticos utilizados para la valoración e interpretación correcta de los resultados. Indicando que valores de "p" son clínicamente significativos.

Dado que es un estudio complejo, bajo mi criterio está muy bien estructurado y detallado. Incluso los autores se ayudan de un esquema de planificación del diseño que permite al lector entender e interpretar de una forma más clara la estructura. En mi opinión está bien que se ayuden de esquemas para que el artículo sea más visual y entendedor, pero su formato podría causar confusión al lector. En ningún momento informan sobre los resultados obtenidos, se limitan a hacer una descripción y presentación detallada de los materiales y métodos empleados para obtenerlos.

- PUNTOS A EVALUAR: RESULTADOS

La exposición y representación de los resultados se hace de manera ordenada en el tiempo es decir, primero los resultados de la evaluación preoperatoria y seguidamente la postoperatoria. Esta clasificación permite tanto a los autores como al lector observar los cambios visuales antes y después de la implantación de las LIO. En mi opinión, falta información para poder llevar a cabo una comparación más exhaustiva; los resultados de la medida de agudeza visual en visión cercana y intermedia antes de la intervención. No se exponen en ningún momento ni se informa de ellos. Se exponen solamente aquellos resultados que han sido medidos y que son importantes para el ensayo, es decir, todos aquellos que ayuden a los autores a resolver la investigación. Lo hacen de una manera objetiva y sin exponer la opinión personal.

El estudio se pretendía realizar a 132 ojos pero finalmente solo se valoraron 126 por causas de exclusión durante el período post operatorio.

Los resultados más relevantes del estudio se describen con detalle y se diferencian de los resultados secundarios. Los resultados principales se representan con ayuda de auxiliares de texto cuya utilización se hace de manera correcta. Por cada auxiliar de texto que se presenta en el artículo le acompaña una citación, una breve descripción del contenido y toda la información necesaria para realizar una buena interpretación de los resultados representados.

La validez de la evaluación y fiabilidad de los resultados obtenidos lo hacen mediante la variable P, cuyo su significado clínico se describió en el apartado anterior de materiales y métodos.

Tras la lectura y análisis del artículo, de los resultados más relevantes, bajo criterio personal, de la investigación que se muestran en la tabla (*Tabla 4*) remarcaría que los resultados muestran indiferencia ante los obtenidos en la medida de las AV en visión próxima. Es decir, por muy poco objetivo que me pareciese tomar la AV a la distancia que prefiera el paciente como se ha comentado anteriormente, no difirió con mucha importancia los resultados entre los tres grupos.

Todos los sujetos lograron una Agudeza Visual (AV) en visión lejana y sin corrección de 0.010 en unidades de logMAR y con corrección de 0.00.
La AV en visión próxima, en condiciones mesópicas con y sin corrección fueron peores en los grupos A (ReSTOR SN6AD3) y B (ReSTOR SN6AD1) que en el grupo C (Tecnis ZMA00).
El grupo B (ReSTOR SN6AD1) resultó mejores AV en visión próxima con corrección en condiciones mesópicas que el grupo A (ReSTOR SN6AD3).
Las AV intermedias con y sin corrección en condiciones mesópicas, se obtuvieron peores resultados en el grupos A (ReSTOR SN6AD3) que en los grupos B(ReSTOR SN6AD1) y C(Tecnis ZMA00). Presentando el grupo C los mejores resultados.
La sensibilidad al contraste (SC) binocular mediante la prueba de PellieRobson no presentó diferencias significativas entre los tres grupos. Se obtuvo que la SC era peor en condiciones mesópicas que en fotópicas.
Tras la valoración de la calidad de vida relacionada con la visión, se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones de "visión cercana", "síntomas" y "satisfacción con corrección", que fueron las más bajas en el grupo A (ReSTOR SN6AD3), y puntaje de "apariencia", que fue la más baja en el grupo B (ReSTOR SN6AD1). La "visión de cerca" se informó como mejor en el grupo B que en los otros dos grupos. Y mejor en el grupo C que en Grupo A.

Tabla 4. Sumario de distintos resultados principales expuestos en el artículo analizado

- PUNTOS A EVALUAR: DISCUSIONES

Para poder realizar una buena discusión es necesario que los autores vuelvan a exponer cual es la problemática que pretende resolver, o ayudar a resolver con el estudio. En mi opinión me parece repetitivo pero a la vez coherente. Está bien replantear los objetivos de la investigación como una breve introducción para relacionar la teoría con los resultados que se han obtenido y exponer con claridad la importancia de la investigación en la actualidad y en la investigación clínica. Un aspecto importante para llevar a cabo una buena discusión.

En esta sección del artículo, los autores han resumido los resultados más relevantes e importantes del ensayo y los han relacionado con los objetivos propuestos de una manera ordenada y con fundamento científico. Compara la calidad visual resultante de cada lente intraocular multifocal distinta que se presenta exponiendo argumentos que pretenden justificar los resultados obtenidos, propios del estudio, y evaluarlos.

En el capítulo de materiales y métodos, los autores exponen las características ópticas y de diseño de las LIO multifocales que se presentan, nos indican que *"la LIO de adición +3.00D (ReSTOR SN6DAD3) se diseñó como una alternativa al modelo de adición de +4.00D (ReSTOR SN6DAD1) para brindar una mejor visión intermedia o una distancia de lectura extendida."* (Cillino, G., Casuccio, A., Pasti, M., Bono, V., Mencucci, R. and Cillino, S. (2014). Working-Age Cataract Patients: Visual Results, Reading Performance, and Quality of Life with Three Diffractive Multifocal Intraocular Lenses. *Ophthalmology*, 121(1), pp.34-44.) En los resultados observamos que es cierto. Pero que los autores no lo dicen, simplemente se limitan a hacer una comparativa de los resultados obtenidos de las tres LIO distintas sin relacionarlos con las características ópticas y de diseño de cada una de ellas. Cuyo objetivo era ese.

Vuelven a emplear la variable "p" para corroborar la validez y fiabilidad de los resultados propios a la investigación sin repetir los resultados numéricos ya expuestos anteriormente.

Se distinguen los argumentos objetivados por los resultados obtenidos de la opinión personal de los autores. Presentan las limitaciones que se han encontrado durante el estudio. Nos informan que no pudieron evaluar el rendimiento en la lectura con el test *Radner Charts* ya que no estaba disponible en Italia. Lo hicieron con el *MNREAD Acuity Charts*, un test de lectura con características similares. Los autores exponen la idea que la muestra de sujetos era pequeña para validar ciertos resultados, sobre todo los subjetivos (medidas de satisfacción del paciente y calidad de vida). Creando un vacío en este aspecto de la investigación. En ningún momento los autores abarcan la idea de futuras investigaciones sobre el tema tratado y no abren nuevas oportunidades al lector. No obstante, hacen una comparativa de los resultados propios con los resultados de otros estudio similares al presente. Se comparan con estudios realizados en 2002 y 2006. En mi opinión poco actuales para ser comparados con resultados realizados en una investigación entre los años 2010 y 2011, publicados en el 2014.

Por lo que hace a la interpretación y representación de los resultados, en mi opinión, los autores se basan en interpretar solo aquellos resultados que les servirán para resolver el objetivo principal de la investigación pero no valoran si son resultados coherentes. Al menos su valoración no consta en el artículo.

- PUNTOS A EVALUAR: CONCLUSIONES

El presente artículo no se presenta un apartado de conclusiones en su estructura, los autores se han limitado a realizar exhaustivamente una buena discusión i al final de ésta una breve conclusión del estudio. La concusión que se expone en el apartado de discusiones es idéntica a la discusión presentada anteriormente en el resumen del artículo.

Concluye cual es el diseño óptico de lente intraocular multifocal, en relación con los resultados visuales y calidad de vida, es mejor. Sin dar la opinión personal, basándose con los resultados objetivos del ensayo. La conclusión del estudio indica que en pacientes en edad de trabajar, tanto las lentes intraoculares multifocales de diseño refractivo-difractivo apodizado como las de diseño difractivo proporcionan buenos resultados visuales, buen rendimiento en la lectura y calidad de vida.

- PUNTOS A EVALUAR: BIBLIOGRAFÍA

En general, las referencias y la bibliografía utilizadas para el estudio, son actuales y procedentes de revistas científicas o fuentes de información validas y fiables para el sector en el que se encuentra la investigación. Todas ellas siguen el mismo estilo de citación, son completas y más del 50% son referencias de los últimos cinco años previos al año de publicación del estudio, el 2014.

En todas ellas podemos observar el autor o autores, año de publicación, nombre de la fuente de información, páginas donde se encuentra la información citada, etc. Gracias a la información que nos proporcionan tal y cómo están citadas podríamos confirmar que son citas recientes, actualizadas y adecuadas para el estudio realizado.

Se observan algunas referencias de hace más de 20 años respecto a la actualidad, no podríamos garantizar su validez y fiabilidad ya que el sector expuesto ha evolucionado exponencialmente los últimos años.

5.2 ARTÍCULO 2:

Visual performance, reading ability and patient satisfaction after implantation of a diffractive trifocal intraocular lens.

Se presenta el análisis de un artículo científico publicado en el año 2017 que valora el rendimiento visual, la capacidad de lectura y la satisfacción general del paciente tras el implante de una lente intraocular trifocal difractiva.

El estudio se realizó en el *Department of Surgery and Translational Medicine, Eye Clinic, University of Florence, Italy*. Publicado posteriormente en la revista de Dove Medical: *Clinical Ophthalmology*. Una revista científica especializada en oftalmología. Los autores no presentan conflictos de interés en el presente estudio.

Mencucci, R., Favuzza, E., Caporossi, O. and Rizzo, S. (2017). Visual performance, reading ability and patient satisfaction after implantation of a diffractive trifocal intraocular lens. Clinical Ophthalmology, Volume 11, pp.1987-1993.

- PUNTOS A EVALUAR: TÍTULO

Mediante una estructura sencilla, sin puntuaciones, abreviaturas ni siglas, de una manera clara y concisa, se describe en una sola frase la idea principal de la investigación. Se pretende conocer el rendimiento visual, rendimiento en la lectura y la satisfacción del paciente tras el implante de una lente intraocular difractiva trifocal. Nos da información de lo qué mide y con qué método lo hace empleando palabras clave.

Sin embargo, los autores olvidaron dar información clara sobre los sujetos empleados para el estudio aunque de él, se deduce que son sujetos presbitas sanos. Los autores hacen bien y no presentan ninguna conclusión del estudio, ganando fuerza en este aspecto.

Se redacta en un tono afirmativo y un nivel gramatical completo y sencillo sin dejar de ser académico. Sin el empleo de nombres comerciales ni fármacos.

Las palabras como trifocal, lente intraocular, LIO, rendimiento de lectura, catarata y presbicia, han sido consideradas como las palabras clave de la investigación. Dichas palabras facilitan al lector una breve información de qué mide y con qué método se lleva a cabo la investigación.

En general cumple con todos los aspectos esperados de que debe contener un título.

- PUNTOS A EVALUAR: AUTORES

Al título le sigue la citación de los autores responsables del estudio. Todos los autores pertenecen al Departamento de cirugía y Medicina traslacional, Clínica oftalmológica, Universidad de Florencia, Italia. (*Department of surgery and Translational Medicine, Eye Clinic, University of Florence, Italy*). Al pertenecer a un departamento especializado en oftalmología clínica, deducimos que son profesionales especializados en el sector y que presentan experiencia para realizar la investigación. Además, según la base de datos Scopus, consultada el 28/05/2019, la primera autora cuenta, desde el año 2010 hasta la actualidad con 51 artículos publicados.

- PUNTOS A EVALUAR: RESUMEN O ABSTRACT

El resumen pretende describir las partes e ideas principales de la investigación de una manera clara, concisa e impersonal. Lo hace siguiendo un orden, de tal forma que primero se presentan los objetivos y propósitos de manera breve. A ello, le sigue la descripción de los materiales y métodos empleados para llevar a cabo el estudio, informando al lector que el estudio se basa en la evaluación de la LIO difractiva trifocal (AT LISA tri 839MP, Carl Zeiss Meditec, Jena, Germany). Los autores finalizan con este capítulo describiendo los resultados principales del estudio y las conclusiones relacionadas con éstos: la efectividad de la LIO trifocal difractiva empleada.

Los resultados principales se presentan numéricamente. Además, observamos que al exponer los resultados de las agudezas visuales (AV) lo hacen mediante unidades de logMAR y en unidades Snellen. Desconozco el motivo de porqué lo han presentado así durante todo el estudio, pero facilitan al lector su interpretación según lo familiarizado que este con alguna de las dos unidades.

En la redacción del resumen no se han empleado abreviaturas ni siglas sin ser descritas con anterioridad, aspecto que en mi opinión hace ganar profesionalidad al artículo. Tras el resumen, le sigue un pequeño apartado donde los autores han destacado las palabras clave de la investigación: trifocal, lente intraocular, LIO, rendimiento de lectura, catarata, presbicia.

- PUNTOS A EVALUAR: INTRODUCCIÓN

Redactado con un estilo formal y académico se presenta el tema de investigación mediante un breve marco teórico coherente y adecuado al estudio. En él se definen todos los conceptos clave necesarios para evaluar e interpretar la investigación, así como los resultados obtenidos por otros estudios previos relevantes. Se define con claridad el problema a investigar y los objetivos a alcanzar. Éstos son concretos y medibles, relacionados con la problemática actual que se presenta. Al tratarse solo de una lente intraocular en concreto, solamente existe un objetivo principal: evaluar la eficacia de la LIO difractiva trifocal de Zeiss. Al exponer el motivo de la investigación, los autores aprovechan para justificar la metodología empleada en el estudio en relación a los propósitos a alcanzar. Además de basarse en un pequeño estudio donde ya se demuestra el éxito de las LIO multifocales (sin especificar el diseño).

No solo se definen los conceptos clave, sino que además se exponen los conocimientos actuales sobre el tema haciendo una revisión bibliográfica de los últimos años, válida y correctamente citada, para poner en situación al lector y remarcar el motivo de la investigación.

En ningún momento de la introducción los autores presentan, insinúan ni concluyen los resultados del estudio. Punto que, en mi opinión, hace ganar fuerza al artículo ya que, se trata de introducir el tema y abarcar todos los conceptos que se quieren tratar durante la investigación, no de presentar ni debatir los resultados posteriormente obtenidos. Asimismo, bajo mi criterio, es una introducción breve en relación a la longitud y importancia del estudio. Describe con claridad el objetivo principal del estudio y el motivo de su realización. Pero considero que el marco teórico es muy poco contundente.

Se centra en comparar prestaciones visuales de las LIO multifocales con las bifocales, sin presentar el tema como un problema actual y común entre los sujetos présbitas y operados de cataratas mediante la implantación de LIO. Creo que una cierta revisión bibliográfica más exhaustiva y un marco teórico más amplio, describiendo los cambios visuales que sufren los sujetos estudiados y las exigencias visuales en todas las distancias que presentan relacionándolo con la evolución de los diseños de las LIO y sus prestaciones visuales, hubiera estado genial. Por lo contrario, nos informan del test que se utilizará posteriormente para medir la velocidad lectora. Aspecto que valoran importante estudiar ya que consideran que mediante la evaluación de la lectura tras el implante de una LIO multifocal se puede valorar el éxito de ésta.

- PUNTOS A EVALUAR: MATERIALES Y MÉTODOS

Para la presentación de los materiales y métodos de la investigación, los autores lo han dividido de manera ordenada en distintos apartados. En cada uno de los apartados se describe con exhaustividad la información necesaria para poder entender el estudio, así como poder realizar una evaluación e interpretación detallada y coherente de los resultados posteriormente obtenidos. Indicando con claridad qué se pretende demostrar con el estudio en todo momento. Cumple uno de los requisitos de un estudio de calidad: exponer la información de forma suficientemente clara como para que pueda ser replicado, si otro investigador lo desea.

Los instrumentos de medida son válidos, fiables y adecuados a la investigación que se quiere llevar a cabo. Se pretende valorar el éxito de una LIO difractiva trifocal mediante los resultados de las agudezas visuales (AV) en distancia próxima, intermedia y lejana, el rendimiento en la lectura en condiciones mesópicas y fotópicas, la sensibilidad al contraste en ambas condiciones de iluminación y la satisfacción del paciente. Sin embargo, los autores dan mucha importancia a las habilidades lectoras pos quirúrgicas como criterio para determinar el rendimiento de las LIO multifocales, pero no informan del estado de dichas habilidades antes de la intervención, incluso con corrección.

Es cierto que los autores han hecho un buen trabajo y que han empleado medidas coherentes y adecuadas con la investigación que se quiere llevar a cabo. Pero en mi opinión, hay ciertos aspectos que me faltan para considerar este apartado como completo. En ningún momento se presentan las características de los sujetos, ni edad ni sexo. Solamente se limitan a presentar los criterios de inclusión y exclusión que, en mi opinión son un poco escasos. Consecuentemente, no podemos valorar si la población de estudio representa en su totalidad a la población de interés. Por lo tanto, bajo mi criterio personal, me parecen insuficientes los criterios establecidos para considerar que la población de estudio representa en su totalidad a toda la población de interés. Al igual que la selección y el tamaño de muestra para garantizar la validez del estudio ya que, únicamente se evalúan 21 sujetos, 42 ojos.

Por lo que hace el protocolo de examen, se describen con claridad y detalle los procedimientos realizados y el período de tiempo transcurrido tras la intervención para la toma de las medidas. Se realizó el mismo procedimiento para todos los sujetos por igual, la evaluación posquirúrgica fue idéntica a la pre quirúrgica. Sin informar con exactitud los fármacos utilizados tras la intervención, solamente se indica que el tratamiento se basó en antibióticos, esteroides y gotas oftálmicas antiinflamatorias no esteroideas.

Aunque personalmente es una información que no incumbe a los resultados de la investigación pero que no estaría de más conocerla por posibles complicaciones posteriores.

En cuanto al análisis estadístico, para poder evaluar e interpretar la validez de los resultados, los autores facilitan la información del programa estadístico empleado para el estudio y el nivel de significación del estadístico p ($p < 0.05$). En ningún momento los autores consideran posibles limitaciones o complicaciones relacionadas con el estudio, o al menos no lo constan en el capítulo de materiales y métodos.

- PUNTOS A EVALUAR: RESULTADOS

Antes de la presentación de los resultados se nos informa de la edad de los sujetos empleados para la investigación, 75.6 de edad media.

La exposición de los resultados obtenidos se divide de manera experta y ordenada según las pruebas realizadas, además de presentarse con claridad y responder a todas las preguntas planteadas anteriormente en motivo a la investigación. Se realiza de manera objetiva y profesional, sin exponer la opinión personal de los autores.

Los resultados más importantes y principales, aquellos que ayudaran a los autores a concluir el estudio, se exponen con ayuda de auxiliares de texto, gráficas y tablas. Éstos añaden información y complementan la descripción de los resultados descritos en el apartado correspondiente. A cada auxiliar de texto le sigue una breve descripción de éste y toda la información necesaria para interpretar con facilidad los resultados que se exponen. Ante el empleo de siglas o abreviaturas, su significado se encuentra descrito bajo el auxiliar de texto, en todos los casos. Además, se describe claramente el procedimiento de recogida de los resultados, aunque con menos exhaustividad que en el capítulo anterior (materiales y métodos). Observamos que se han empleado tablas de resultados para los resultados de las AV monoculares y binoculares, describiendo con exactitud los valores pre y pos quirúrgicos y el tiempo transcurrido desde la intervención, así como el estadístico p en cada caso que es necesario. La representación de los resultados de la sensibilidad al contraste se hace mediante gráficos y comparándose con los valores de normalidad en pacientes de la misma edad, tanto en condiciones fotópicas como en mesópicas.

Al observar las tablas de resultados de una manera general. Me parecía conveniente destacar que, en relación a las medidas tomadas de las agudezas visuales, tanto pre quirúrgicas como posquirúrgicas, faltaban las AV obtenidas en visión próxima y en visión intermedia con corrección. Ya que, en los resultados, solo se han indicado las AV con corrección en visión lejana. No obstante, en la exposición de los resultados, los autores nos informan que no se valoraron las AV en visión próxima y intermedia con corrección ya que la refracción subjetiva en visión lejana para todos los pacientes fue cero. Además, para apoyar el argumento que exponen los autores, observamos que los resultados numéricos de las tablas presentadas las AV sin corrección tanto en visión próxima y visión intermedia después de un y tres meses de la intervención son lo suficiente buenas como para corregirlas. Muy buena tarea de parte de los autores informar el porqué no se realizó la medida con corrección de las AV en visión intermedia y próxima ya que demuestra que los autores solamente presentan los resultados relevantes para el estudio y no los irrelevantes.

Remarcar que, se describen resultados totalmente esperables como que se observó una mejoría significativa de las AV posoperatorias en comparación con las obtenidas en el preoperatorio, en todas las distancias evaluadas. Es un resultado ya esperable si anteriormente los autores han informado que no hubo complicaciones ni limitaciones durante la investigación. En el caso que no existiera mejora de las AV postquirúrgicas respecto las prequirúrgicas, deberíamos valorar la cirugía como un fracaso.

– PUNTOS A EVALUAR: DISCUSIONES

Mediante buenos argumentos y fundamento científico, corrobora la validez y fiabilidad de los resultados propios a la investigación. Responde adecuadamente a los objetivos que se pretendían alcanzar mediante las medidas y la obtención de los resultados. Se considera que los resultados obtenidos han sido muy buenos y expone el porqué se considera así y describen los resultados obtenidos de sensibilidad al contraste y calidad visual subjetiva.

Los autores no vuelen a exponer el marco teórico de la introducción, ni de manera resumida. En mi opinión falta este aspecto ya que, para iniciar una buena discusión se presenta una breve introducción de lo ya conocido sobre el tema y lo compara con los resultados propios al estudio. Una muy buena manera de abrir un debate y de volver a poner en situación al lector, indicando los objetivos principales y qué se pretende demostrar.

Tras el debate de los resultados propios al estudio, se debaten las diferencias e igualdades con estudios similares al presente. Se comparan con estudios recientes y validos (bibliografía revisada propiamente por los autores del artículo) que puedan añadir información. Se compara con otros estudio que valoran la eficacia de la misma LIO difractiva trifocal que el presente. Aspecto que ayuda a la comparación de resultados.

Los autores consideran la capacidad de lectura como una medida importante para reflejar el rendimiento de la LIO multifocal en la vida cotidiana del paciente. Por esta razón los autores le dan tanta importancia. Estiman la posibilidad de realizar más estudios sobre el rendimiento visual de las LIO multifocales así como utilizar el presente artículo para futuras revisiones bibliográficas que abarquen la misma cuestión. En mi opinión, me parece correcto que se considere la posibilidad de futuros estudios sobre el tema, pero no creo adecuado que se basen en la capacidad de lectura como criterio único para valorar el rendimiento de una LIO multifocal. Existen factores, también importantes, que deberían considerarse.

No se presenta claramente la opinión personal de los autores, se limitan a exponer la opinión de los sujetos evaluados: todos ellos volverían a escoger este tipo de lente, se presentan satisfechos con los resultados.

– PUNTOS A EVALUAR: CONCLUSIONES

Las conclusiones se muestran claras y concisas. Establecen la respuesta global del estudio basándose en los resultados obtenidos, sin crear confusiones. La conclusión final del estudio indica que la LIO difractiva trifocal proporciona buenos niveles de calidad visual, satisfacción del paciente y además de independencia de ayudas ópticas, resultados positivos en cuanto a rendimiento de la lectura.

En ningún momento se muestra la opinión personal de los autores es así como gana mayor validez y profesionalidad la conclusión.

En la siguiente tabla (*Tabla 5*) se muestra, a modo de resumen, las principales conclusiones del presente estudio:

CONCLUSIONES PRINCIPALES
Buenas AV sin corrección en todas las distancias tras la intervención, en los dos períodos de tiempo evaluados (tras un y tres meses)
El rendimiento de lectura, el tamaño de impresión crítico y la velocidad de lectura máxima fueron significativamente mejores en condiciones fotópicas en comparación con las condiciones mesópicas
Los valores de sensibilidad de contraste obtenidos tres meses después de la intervención, tanto en condiciones fotópicas como mesópicas, estaban dentro de los rangos de normalidad.
Al resultar las AV buenas o muy buenas en todas las distancias. La satisfacción postoperatoria de los pacientes fue muy alta: ninguno de ellos requirió de gafas para lejos ni visión intermedia: un 23% necesitó de forma permanente gafas para tareas en visión próxima.

Tabla 5. Conclusiones más relevantes de la investigación bajo criterio personal.

– PUNTOS A EVALUAR: BIBLIOGRAFÍA

Las referencias bibliográficas del artículo son recientes y actuales. Más del 50% de ellas son de los últimos 5 años previos al año de publicación del artículo, el 2017. Éstas son coherentes y adecuadas al estudio realizado ya que las fuentes de información son revistas especializadas en el tema o artículos de estudios similares al presente. El estilo que se emplea para la citación bibliográfica es adecuada e igual para todas ellas ya que en ella, consta con claridad los autores, el año y lugar de publicación.

5.3 ARTÍCULO 3:

Causes and correction of dissatisfaction after implantation of presbyopia-correcting intraocular lenses

El presente artículo científico publicado en el año 2016 estudia las causas y la posible solución de la insatisfacción provocada por lentes intraoculares, en concreto las que corrigen la presbicia. Haciendo una vista general el artículo se observa la estructura común de este tipo de publicaciones: título, resumen, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones y referencias bibliográficas.

El estudio se realizó en el Department of Ophthalmology, Bascom Palmer eye institute, University of Miami Miller school of Medicine. FL, USA. Publicado posteriormente en la revista de Dove Medical: *Clinical Ophthalmology*. Una revista científica especializada en oftalmología. Los autores no presentan conflictos de interés en el presente estudio.

Gibbons, A., Ali, T., Waren, D. and Donaldson, K. (2016). Causes and correction of dissatisfaction after implantation of presbyopia-correcting intraocular lenses. Clinical Ophthalmology, Volume 10, pp.1965-1970.

- PUNTOS A EVALUAR: TÍTULO

Presenta con claridad el propósito principal de la investigación mediante una estructura sencilla y concisa. No se divide en subtítulos ni expone nombres comerciales. Tampoco presenta abreviaturas ni siglas en su estructura.

Es adecuado en cuanto nivel gramatical y el lenguaje científico que emplea, coherente al sector que corresponde. Redactado en tono afirmativo, además de presentarnos con claridad las ideas principales del estudio, nos informa de manera breve qué mide, pero no los métodos para llevarse a cabo. No conocemos los sujetos empleados ni las características de estos, por ejemplo.

No insinúa ni expone los resultados ni las conclusiones de la investigación, aspecto que hace llamar la atención y el interés del lector para seguir con la lectura.

En él podemos observar e identificar las ideas clave del estudio; lentes intraoculares, presbicia, lente intraocular multifocal. Citadas con claridad en el apartado de resumen o *abstract*.

- PUNTOS A EVALUAR: CITACIÓN DE AUTORES

Dado que el estudio fue realizado por el *Department of Ophthalmology, Bascom Palmer eye institute, University of Miami Miller school of Medicine. FL, USA*, deduzco que los autores del artículo son profesionales oftalmólogos que cuentan con los conocimientos y las herramientas suficientes para la realización del estudio.

- PUNTOS A EVALUAR: RESUMEN O ABSTRACT

Mediante una estructura sencilla, breve y autoexplicativa, se presenta el contenido del artículo. Se describen las partes e ideas más importantes de la investigación de manera ordenada; objetivos, materiales y métodos, resultados y conclusiones. Finalmente cita las palabras clave de la investigación que, como se ha dicho anteriormente, se pueden identificar en el título del estudio: lente intraocular, catarata, presbicia, lente intraocular multifocal.

En él se expone la orientación del estudio y se presentan los resultados principales con la ayuda de porcentajes numéricos. Además, emplea abreviaturas y siglas pero todas ellas anteriormente han sido descritas, facilitando su interpretación.

- PUNTOS A EVALUAR: INTRODUCCIÓN

Mediante un estilo formal y académico se definen de forma breve todos los conceptos clave necesarios para facilitar la interpretación y la evaluación de los resultados, realizando así un marco teórico coherente y actual. Ayuda al lector a situarse en los conocimientos actuales sobre el tema a investigar empleando una revisión bibliográfica. La revisión bibliográfica además, apoya a la justificación de la investigación presentando el problema como actual y cotidiano entre los pacientes presbíteros con cataratas y exigencias visuales elevadas. Se indica que el origen de la insatisfacción del paciente es por causa de expectativas irreales, afirmación que no deja de sorprender, como el error refractivo residual, la opacificación de la cápsula posterior, patología macular y las complicaciones interoperatorias.

Se expone con claridad el objetivo principal de la investigación y qué se pretende demostrar: evaluar las causas y las posibles soluciones para la insatisfacción del paciente después de la implantación de las LIO que corrigen la presbicia

Describe los conceptos más generales y posteriormente los más específicos, aunque todos ellos quizás de forma excesivamente breve, justificando los objetivos principales.

Por lo contrario, opino que carece de información sobre las lentes intraoculares que corrigen la presbicia para concretar más en el marco teórico. En mi opinión es un aspecto importante que falta para completar en el capítulo.

En ningún momento se anticipa ni se insinúa la exposición de los resultados obtenidos. Por lo contrario, se informa de la importancia clínica del estudio ya que se trata de un problema actual. Sin exponer las limitaciones de éste.

- PUNTOS A EVALUAR: MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio que se realiza es una revisión retrospectiva de distintos sujetos con quejas visuales tras el implante de una LIO multifocal. Es por eso que no se presenta ni se describe con exhaustividad las características de la población de estudio. Además, lo que pretende valorar el estudio es el conocer las causas y la corrección ante la insatisfacción de estos sujetos.

Los criterios de inclusión y exclusión no quedan demasiado claros en mi opinión. Los de exclusión se van identificando a lo largo de la presentación del artículo.

Sitúa correctamente en lugar y tiempo del estudio y expone los criterios de inclusión de los estudios empleados para el presente. Cita la información que se pretende retener y recopilar de los sujetos para llevar a cabo la investigación. Pero por lo contrario, no queda clara la metodología empleada, ni los materiales para llevarse a cabo.

El estudio no se basa en resultados obtenidos mediante instrumentos de medida sino en la subjetividad y síntomas que presentan los pacientes insatisfechos. Realmente los resultados que se valoran son muy subjetivos.

Pese a que el diseño de estudio en general, corresponde a los objetivos propuestos en la investigación, no concreta con exactitud la metodología empleada ni facilita al lector todo lo necesario para poder evaluar e interpretar el estudio, bajo mi criterio personal.

Es cierto que cita los distintos modelos de LIO multifocales que se presentan en el estudio pero no nos exponen sus características ópticas ni sus diseños, tan solo su nombre comercial. En mi opinión, sigue careciendo esta información.

Para evaluar e interpretar la validez de los resultados, se facilita la información del programa estadístico empleado para el estudio y el nivel de significación del estadístico p ($p < 0.05$).

En general, me parece un capítulo poco conciso, pobre en sus descripciones y desordenado pero por lo que hace el diseño del estudio me parece correcto en relación a la investigación que se quiere realizar. Recordemos que la descripción de la metodología debería permitir replicar el estudio y esto en este caso sería imposible al no saber ni siquiera los test utilizados ni los criterios para, por ejemplo, diferenciar cuándo un sujeto tiene ojo seco o no, o cuando el error refractivo residual es significativo. Tampoco nos indica qué molestias o síntomas de discomfort se preguntaron a los individuos.

Además no queda claro por qué hablan de ojos y no de pacientes ni si esto lo harán con todas las variables que analicen. Cuando hablan de insatisfacción es evidente que tienen que analizar pacientes y no ojos.

- PUNTOS A EVALUAR: RESULTADOS

Los resultados que se presentan responden a todas y cada una de las preguntas planteadas por los autores del estudio. Se exponen de manera objetiva y detallada los resultados más importantes. Además de ser descritos en el cuerpo del texto, están representados mediante auxiliares de texto.

Éstos ayudan a añadir y complementar información. Todos ellos están citados en el texto de manera adecuada y presentando toda la información necesaria para ser interpretados con exactitud. Los valores estadísticos se presentan mediante la variable N (tamaño de la población).

Los resultados que se presentan, son ni más ni menos, en relación a los objetivos diseñados en la investigación. Sin añadir resultados irrelevantes para el estudio. En todo momento, se exponen tanto los resultados positivo como los negativos e incluso en alguna ocasión se confunde los resultados objetivos o la opinión personal del autor. Creo necesario destacar que en el capítulo de resultados se muestra más información sobre las características de las LIO evaluadas en el estudio. Se trata de una clasificación de LIO multifocales y pseudo-acomodativas. También se presenta en una tabla las características demográficas de los sujetos empleados. Por lo contrario, cuando habla de error refractivo residual no se encuentra cuál es el criterio para conocer cuando es importante; hablan de un 0,25D ? o de 2D?. Es información que se debería encontrar fácilmente en la exposición de los resultados para posteriormente, evaluarse e interpretarse con exhaustividad.

- PUNTOS A EVALUAR: DISCUSIONES

En el presente apartado se pretende debatir adecuadamente la relación existente entre los objetivos del estudio con los resultados obtenidos. El debate se basa de fundamentos y argumentos científicos, coherentes y fácilmente interpretables. Y es así como los autores engloban el capítulo.

Antes de ello, los autores exponen brevemente una pequeña introducción que permite al lector re-situarse en el tema que trata. Se trata de una introducción muy breve y concisa que, en mi opinión es adecuada al tema que se estudia.

En el debate, no solo se basa en los resultados propios del estudio, sino que además justifica y corrobora su validez mediante referencias bibliográficas actuales (en concreto de los años 2013 y 2014). Además, se emplean para realizar una comparativa de los resultados propios del estudio con los resultados que se presentan en dichas referencias bibliográficas.

Se identifica claramente la respuesta de los resultados obtenidos y se nombra claramente la importancia clínica de la investigación. Cuando se refieren a los resultados propios al estudio se exponen de manera breve y sin repetir los valores numéricos ya expuestos en el capítulo de resultados.

Asimismo, las discusiones son una clara autocrítica del artículo. Se emplean para exponer las limitaciones y errores del estudio. Una de las limitaciones que presentan los autores es debido al diseño del estudio el presente artículo se vio limitado aunque, como comentan los autores, realizar un estudio prospectivo y aleatorizado con sujetos de estas mismas características sería difícilmente realizable.

En todo momento, los argumentos objetivos se diferencian fácilmente de la opinión personal del autor, pero no brindan la oportunidad de realizar más estudios sobre el tema, al menos no lo manifiestan.

- PUNTOS A EVALUAR: CONCLUSIONES

El presente artículo no presenta un apartado propio de conclusiones en su estructura. Los autores se limitan a exponer una discusión exhaustiva del estudio y finalizarlo con los pasos que creen ellos útiles para garantizar la satisfacción de los pacientes con LIO que corrigen la presbicia. Los pasos que exponen son bajo criterio de los autores, es por eso que no podemos identificar una conclusión clara e impersonal de la investigación.

A continuación, se resumen en una tabla (*Tabla 6*) las conclusiones más relevantes de todo el estudio bajo criterio personal.

CONCLUSIONES MÁS RELEVANTES
La queja principal de 29 (59%) de los sujetos fue visión borrosa en visión próxima y lejana. Además, de los ocho (16%) sujetos que se quejaron de problemas solamente en visión próxima todos tenían implantes bilaterales de Crystalens (pseudo-acomodativas).
El 63 % de los ojos evaluados presentaban una causa preoperatoria de insatisfacción. La causa preoperatoria principal fue el síndrome del ojo seco (35%).
El error refractivo residual fue una de las causas de insatisfacción postoperatorias. En sí mismo constituyó el 28,4% de las causas atribuidas y, en combinación con otras causas, el 57% de la insatisfacción.
Tras el tratamiento, tanto del ojo seco como del error refractivo residual, que se realizó a los pacientes, los resultados de insatisfacción variaron: el 45% de los sujetos mostró satisfacción total con los resultados, el 23% estaba parcialmente satisfecho y el 32% seguía completamente insatisfecho con los resultados finales
De los pacientes que presentaban LIO pseudo-acomodativas (17 ojos), el 47% estaba satisfecho después de la intervención, el 12% estaba parcialmente satisfecho y el 41% persistía insatisfecho a pesar de todas las medidas de tratamiento. Por lo contrario, de los ojos que presentaban LIO multifocales (44 ojos): el 34% estaba satisfecho después de la intervención, el 32% estaba parcialmente satisfecho y el 34,1% no estaba satisfecho con el tratamiento realizado.
Informar al paciente sobre los riesgos y beneficios de las LIO multifocales, crear expectativas reales. Informar de posibles tratamientos para finalizar la adaptación ideal de las LIO. Realizar un examen optométrico completo previo a la intervención para descartar pacientes con patologías oculares contraindicadas a la intervención de cataratas. Todos ellos son criterios importantes a tener en cuenta para garantizar el éxito de las LIO multifocales.

Tabla 6. Sumario de las conclusiones más relevantes en el estudio.

Destacar que, como se ha comentado anteriormente con más detalle, el presente artículo manca de información importante que no me ha permitido realizar una evaluación e interpretación completa del estudio.

– **PUNTOS A EVALUAR: BIBLIOGRAFÍA**

Las referencias bibliográficas empleadas en el artículo son recientes y actuales. Más del 50% de ellas son de los últimos 5 años previos al año de publicación del artículo, el 2016. Deducimos que son coherentes y adecuadas al estudio realizado ya que las fuentes de información son revistas especializadas en el tema o artículos de estudios similares al presente.

La tipología que se emplea para la citación bibliográfica es adecuada e igual para todas ellas ya que en ella, consta con claridad los autores, el año y lugar de publicación.

Para finalizar el análisis exhaustivo del estudio, se debería revisar toda la bibliografía pertinente para valorar la fiabilidad de los resultados, pero por falta de herramientas y conocimientos me es imposible.

6. CONCLUSIONES

Primeramente, para valorar las conclusiones se tienen que tener en cuenta las limitaciones que los tres artículos presentan debido a la carencia de información en sus diseños y otros aspectos anteriormente descritos.

El primer y segundo artículo son estudios que se basan de medidas objetivas para evaluar el rendimiento visual y confort tras el implante de LIO multifocales concretas. No obstante, sus muestras son totalmente distintas y comparar los resultados de ambos artículos no nos lleva a ninguna conclusión en común. En el primer artículo la muestra corresponde a pacientes en edad de trabajar, una media de 54 años, en el segundo la muestra es de 75.6 años.

Por lo contrario, el tercer artículo se basa de medidas subjetivas para averiguar las principales causas de insatisfacción de los pacientes tras el implante de LIO multifocales. Concluyendo que el ojo seco y el error refractivo residual son factores determinantes de dicha insatisfacción. Pero finalmente se detectaba que había variables no estudiadas que también podrían ser determinantes para la insatisfacción de los pacientes.

Observamos que los tres artículos abordan de manera distinta el campo de estudio, o desde perspectivas distintas, y por ello no se ha podido llegar a ninguna conclusión en concreto sobre algún ámbito específico. Esto pone en manifiesto que el campo de estudio de las LIO multifocales todavía sigue en desarrollo y son necesarios más estudios, posiblemente clínicos y de diseño, para llegar a mejores soluciones para la calidad de vida y confort de los pacientes.

7. BIBLIOGRAFÍA

Braga-Mele, R., Chang, D., Dewey, S., Foster, G., Henderson, B., Hill, W., Hoffman, R., Little, B., Mamalis, N., Oetting, T., Serafano, D., Talley-Rostov, A., Vasavada, A. and Yoo, S. (2014). Multifocal intraocular lenses: Relative indications and contraindications for implantation. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, 40(2), pp.313-322.

Cillino, G., Casuccio, A., Pasti, M., Bono, V., Mencucci, R. and Cillino, S. (2014). Working-Age Cataract Patients: Visual Results, Reading Performance, and Quality of Life with Three Diffractive Multifocal Intraocular Lenses. *Ophthalmology*, 121(1), pp.34-44.

wikiHow. (n.d.). *Cómo escribir la reseña de un artículo*. [online] Available at: <https://es.wikihow.com/escribir-la-rese%C3%B1a-de-un-art%C3%ADculo> [Accessed 15 Feb. 2019].

de Vries, N. and Nuijts, R. (2013). Multifocal intraocular lenses in cataract surgery: Literature review of benefits and side effects. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, 39(2), pp.268-278.

Díaz Portillo, J. (2012). *Guía práctica de lectura crítica de artículos científicos originales en ciencias de la salud*. Madrid: Instituto Nacional de Gestión Sanitaria.

Gibbons, A., Ali, T., Waren, D. and Donaldson, K. (2016). Causes and correction of dissatisfaction after implantation of presbyopia-correcting intraocular lenses. *Clinical Ophthalmology*, Volume 10, pp.1965-1970.

Gil-Cazorla, R., Shah, S. and Naroo, S. (2015). A review of the surgical options for the correction of presbyopia. *British Journal of Ophthalmology*, 100(1), pp.62-70.

González, A. (2018). *Artículo Científico: definición, características y organización*. [online] Hotcourseslatinoamerica.com. Available at: <https://www.hotcourseslatinoamerica.com/study-abroad-info/choosing-a-university/como-escribir-un-articulo-cientifico-o-paper-para-la-universidad/> [Accessed 8 Feb. 2019].

NuevoCristalino. (2014). *Lentes Intraoculares Multifocales*. [online] Available at: <https://www.nuevocristalino.cl/lentes-intraoculares-multifocales/> [Accessed 12 May 2019].

Mencucci, R., Favuzza, E., Caporossi, O. and Rizzo, S. (2017). Visual performance, reading ability and patient satisfaction after implantation of a diffractive trifocal intraocular lens. *Clinical Ophthalmology*, Volume 11, pp.1987-1993.

Miranda Carracedo, A., Nafeh Mengual, M., Ochoa Córdoba, S. and Delgado Delgado, Y. (2017). Lentes multifocales: una buena opción en la cirugía de catarata. *Revista Cubana de Oftalmología*, 30(3), pp.1-17.

Muñoz Mendoza, M., Garzón Jiménez, N. and Fernández García, A. (2009). Corrección de la presbicia con lentes intraoculares multifocales. *Gaceta Óptica*, pp.39-42.

Ruiz Mesa, R. and Tañá Rivero, P. (2015). *Óptica para el cirujano faco-refractivo*. Barcelona: Elsevier, pp.229-255.

Scopus.com. (n.d.). *Scopus preview - Scopus - Author details (Mencucci, Rita)*. [online] Available at: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602719527> [Accessed 28 May 2019].

NuevoCristalino. (2014). *Tipos de Lente Intraocular*. [online] Available at: <https://www.nuevocristalino.cl/tipos-de-lente-intraocular/> [Accessed 12 May 2019].

8. ANEXOS

Anexo 1. Artículo 1: *Working-Age Cataract Patients: Visual Results, Reading Performance, and Quality of Life with Three Diffractive Multifocal Intraocular Lenses*

Anexo 2. Artículo 2: *Visual performance, reading ability and patient satisfaction after implantation of a diffractive trifocal intraocular lens.*

Anexo 3. Artículo 3: *Causes and correction of dissatisfaction after implantation of presbyopia-correcting intraocular lenses.*